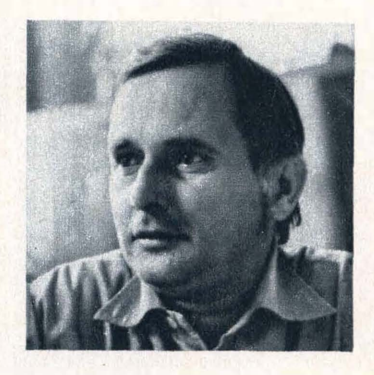
JUGEND + TECHNIK

Heft 2 Februar 1979 1,20 M



Karbidzeit



Ing. Manfred Graf, 43, Stellverteter des Betriebsdirektors Thermoplaste in den Buna-Werken Merseburg: 1959 Nationalpreis als Mitglied des „Kollektivs Karbidofen III“

NATIONAL PREISTRÄGER

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Den Sauerampfer der Hunger-Nachkriegsjahre hatte er vergessen, als der 14jährige Manfred 1950 in Buna als Schlosserlehrling anfing. Er hatte dafür bald schon genug von jener grauweißen, bröckligen Masse, die nach Knoblauch riecht, wenn sie feucht wird: Karbid. Branntkalk und Koks, in der Hauptsache einheimische Rohstoffe, gehen bei zweieinhalbtausend Grad die Verbindung ein, die bis zum Aufbau der Petrolchemie in unserer Republik der wichtigste Grundstoff der chemischen Industrie war – Ausgangsstoff für Plaste und Kautschuk, Düngemittel und Treibstoff.

Es liest sich wie eine Festschrift: Manfred Graf wurde Lehrling in Buna, als der erste deutsche Arbeiter-und-Bauern-Staat gerade ein Jahr alt war; bekam mit dem „Kollektiv Karbidofen III“ den Nationalpreis am Vorabend zum 7. Oktober 1959 überreicht; wurde zum 15. Jahrestag Milliardär; und ist heute, im 30. Jahr des Bestehens der DDR, Stellvertretender Betriebsdirektor in der Betriebsdirektion Thermoplaste in den Buna-Werken.

Milliardär wurde er durch den Karbid: 1964 produzierten die Buna-Werke erstmals Erzeugnisse im Werte von mehr als einer Milliarde Mark; die Voraussetzungen dafür hatte die „Karbidfabrik der Jugend“ geschaffen, wie sie genannt wurde, ein Kind des Chemieprogramms der Partei, mit deren Aufbau 1958 begonnen worden war und die schon 1963 die größte Karbidproduktionsstätte Europas wurde.

Den Nationalpreis hat das Kollektiv für den Karbid bekommen, für einen Weltrekord, der uns fast eine Vierteljahresproduktion mehr dieses wichtigen Grundstoffs einbrachte: 1959 mußte der Karbidofen III in Buna rekonstruiert werden. Drei bis vier Monate waren die international erreichte Mindestzeit, um einen solchen sechsstöckigen Ofen bis auf die Grundmauern abzureißen und wieder neu aufzubauen – die Elektrodenbühne, den Deckraum, die Abstichbühne, die Gasreinigung, die fünf Meter hohe Schmelzwanne, in der bei 2200 und mehr Grad Koks und Kalksteinbrocken zu Karbid werden.

54 Tage und weniger! hatte die Partei gefordert. Und sie organisierte den Weltrekord: Die Besten der Karbidfabrik wurden zu „Roten Brigaden“ zusammengefaßt, die besten Ingenieure, Meister und Arbeiter bildeten eine „sozialistische Arbeitsgemeinschaft“ – erstmals nahmen die Arbeiter selbst an der Planung der Rekonstruktion, die sie ausführen sollten, teil; nicht mehr nur wie bisher die Wissenschaftler und Techniker.

Es war ein harter Kampf. Am zwanzigsten Tag hatte man am Ofen zwei Tage Planvorsprung; doch die Montage der Gasreinigung war fünf Tage im Rückstand. Eine Kette ist so stark wie ihr schwächstes Glied ... Da kam die Jugendbrigade „Friedrich Engels“ in freiwilliger zusätzlicher Arbeit den Jugendlichen der Brigade „Jupp Angenfort“ am Ofen zu Hilfe. Über Ostern 1959 wurden der Zeit drei Tage Vorsprung abgerungen. Der das mit durchsetzte, war Manfred Graf.

Seit der Strom schwarzen Goldes nach Leuna fließt, sei die Karbidzeit nun Vergangenheit, hört man hier und da. Doch rund 60 Prozent der Buna-Produkte werden heute noch aus Karbid hergestellt, und mehr als die Hälfte aller in der chemischen Industrie hergestellten Konsumgüter kommen aus den Chemischen Werken Buna. Arbeit genug für künftige Nationalpreisträger.

Dietrich Pätzold

Fotos: Pätzold; ADN-ZB (2)



Herausgeber: Zentralrat der FDJ

Chefredakteur: Dipl.-Wirtsch. Friedbert Sammler

Redaktion: Dipl.-Phys. Dietrich Pätzold (stellv. Chefredakteur); Elga Baganz (Redaktionssekretär); Dipl.-Krist. Reinhardt Becker, Norbert Klotz, Dipl.-Journ. Peter Krämer, Dipl.-Journ. Renate Sielaff (Redakteure); Manfred Zielinski (Fotoreporter/Bildredakteur); Irene Fischer, Heinz Jäger (Gestaltung); Maren Liebig (Sekretariat)

Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40
Telefon: 22 33 427 oder 22 33 428
Postanschrift: 1056 Berlin, Postschließfach 43

Redaktionsbeirat: Dipl.-Ing. W. Ausborn, Dr. oec. K.-P. Dittmar, Dipl.-Wirtsch. Ing. H. Doherr, Dr. oec. W. Haltinner, Dr. agr. G. Holzapfel, Dipl.-Ges.-Wiss. H. Kroszeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker, Dipl.-Ing.-Ök. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger, Ing. H. Lange, Dr.-Ing. R. Lange, W. Labahn, Dipl.-Ing. J. Mühlstädt, Dr. paed. G. Nitschke, Prof. Dr. sc. nat. H. Wolffgramm

Verlag Junge Welt, Verlagsdirektor Manfred Rucht

„Jugend + Technik" erscheint monatlich; Bezugszeitraum monatlich; Abonnementpreis 1,20 M
Artikel-Nr. 60 614 (EDV)
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

Gesamtherstellung: Berliner Druckerei

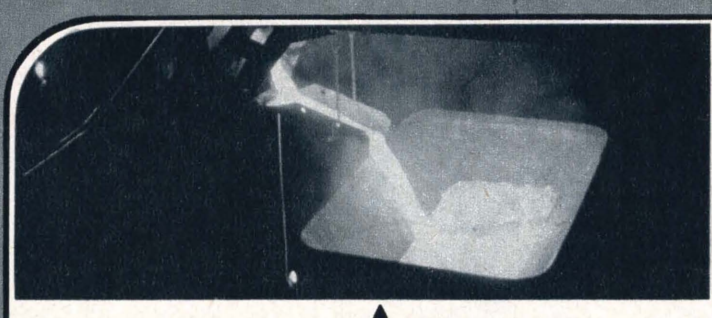
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt 1056 Berlin, Postschließfach 43 sowie die DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28/31 und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen der DDR; zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 7

Übersetzungen ins Russische: Sikojev

Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke

Titel: Gestaltung Heinz Jäger; Foto MBD 06677/4, Patzer
IV. US: Foto: Kolbe

Redaktionsschluß: 20. Dezember 1978



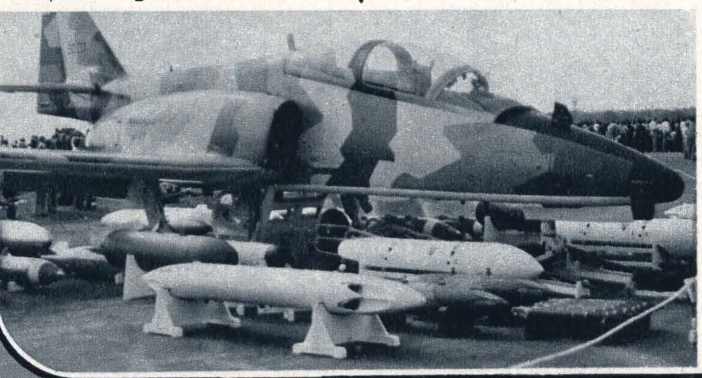


▲ **Jugendofen 10 meldet ...**
Die Schmelzer der August-Bebel-Hütte in Helbra sind es, die aus dem Kupferschiefer, den die Mansfeld-Kumpel ihnen mit viel Schweiß aus dem Berg holen, das Kupfer herausschmelzen, zunächst in roher Form. Eine besonders bewegte Geschichte hat im Hüttenwerk der Jugendofen 10, der aus Anlaß der X. Weltfestspiele in Rekordzeit gebaut wurde. Wir besuchten die, die heute hier arbeiten, und suchten die, die damals beim Bau und bei der Inbetriebnahme dabei waren. Seiten 88 bis 92.



▲ **Tagebauriese**
Ingenieure aus der DDR konnten durch bessere Anpassung des Bandabsetzers, der den Abraum verkippt, an das Kippentrossenband, das den Abraum transportiert, sichern, daß Tagebaue in mehreren Ländern des RGW noch optimaler arbeiten. Seiten 126 bis 129.
Fotos: Becker; Stache; Zimmer; MBD/Schilling

Die britische Luftfahrtschau
in Farnborough steht seit jeher im Schatten der zweiten bedeutenden westeuropäischen Luftfahrt-Fachmesse in Paris/Le Bourget. Es überwiegt in Farnborough der militärische Sektor. Im Mittelpunkt der Ausstellung 1978 standen deshalb einmal mehr Militärflugzeuge und Waffen. Selbst Sportflugzeuge erhalten eine militärische Variante. Seiten 113 bis 116.
▼



JUGEND+TECHNIK
Populärtechnisches Jugendmagazin





Zwei Kapitel Waffenbrüderschaft
Der Radwechsel gehörte zu einem Leistungsvergleich zwischen sowjetischen Soldaten und Soldaten der NVA. Sie kämpften aber nicht gegen- sondern miteinander um den ersten Platz. Militärkraftfahrer der Einheiten Rozinat und Jakowlew ermittelten im fairen Wettkampf das beste Gespann. Seiten 93 bis 96.

81 **Nationalpreisträger (D. Pätzold)**
Лауреат Национальной премии

84 **Exklusiv für „Jugend+Technik": Genosse Prof. Dr. Horst Weber, Rektor der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt (Interview)**
Специально для «Югенд унд техник»: проф. д-р Хорст Вебер, ректор Технической высшей школы, Карл-Маркс-Штадт (Интервью)

88 **Bewegte Zeiten (3) – Jugendofen 10 meldet ... (R. Becker/R. Sielaff)**
Бурные времена (3). «Молодежная печь № 10 сообщает» ...

93 **Militärkraftfahrer im Leistungsvergleich (B. Schilling)**
Соревнование военных водителей

97 **Keramik ohne Wasser (L. Lehký)**
Керамика без воды

101 **Farbstoff-Geschichte (W. R. Pötsch)**
Историе красителей

104 **JU+TE-Langstreckenfahrt (3) (P. Krämer/M. Zielinski)**
Марафон «Ю + Т»

109 **Experimentelle Bestätigung der Relativitätstheorie (W. Spickermann)**
Экспериментальное подтверждение теории относительности

113 **Flugzeuge und Waffen im Visier (P. Stache)**
На прицеле самолеты и оружие

119 **Beton für Berlin (E. Baganz)**
Бетон для Берлина

122 **JU+TE-Dokumentation zum FDJ-Studienjahr**
Документация «Ю + Т»

125 **Starts und Startversuche 1978**
Старты и попытки запуска в 1978 г.

126 **Tagebauriese (H.-J. Schmidt)**
Великан в карьерах

130 **Qualitätsetikett WMW (F. Courtaud)**
Этикетка качества ВМВ

132 **Aus Wissenschaft und Technik**
Из мира науки и техники

137 **Glattwalzeinrichtung (N. Klotz)**
Устройство для гладкого вальцования металла

141 **MMM – Zur Nachnutzung empfohlen**
НТТМ — рекомендуется перенять

143 **Selbstbauanleitungen**
Схемы самоделок

146 **Verkehrskaleidoskop**
Уличный калейдоскоп

149 **Drei runde Runden – Preisausschreiben zum Nationalen Jugendfestival der DDR**
Три законченны круга

150 **Leserbriefe**
Письма читателей

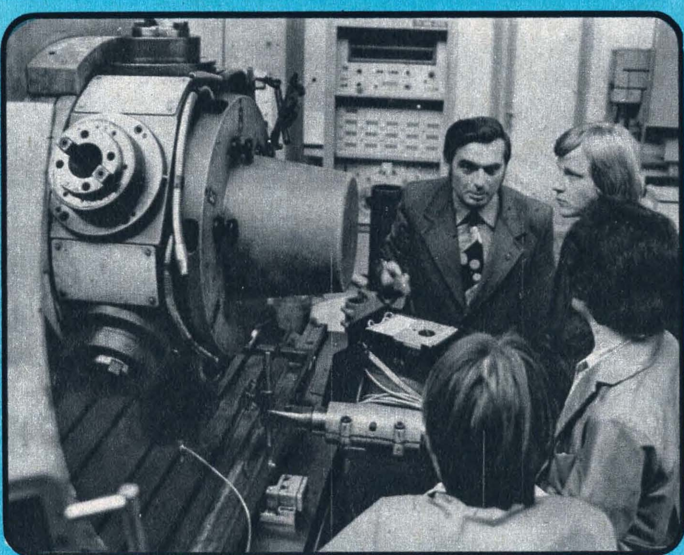
152 **Aus der Kindheit der Landtechnik (G. Holzapfel)**
Из детских лет сельскохозяйственной техники

156 **Knobeleien**
Головоломки

Die international bekannte Technische Hochschule Karl-Marx-Stadt feierte Ende vergangenen Jahres ihr 25jähriges Jubiläum. In der Industriestadt, wo Maschinenbau, Textiltechnik und Elektrotechnik lange Traditionen haben, werden seit 1836 Ingenieure ausgebildet. Nie vermochte es der Kapitalismus, dem damaligen Chemnitz eine seiner industriellen Bedeutung angemessene akademische Forschungs- und Lehrstätte zu geben, das blieb dem Sozialismus vorbehalten.

In der Zeit ihres 25jährigen Bestehens erwarb sich die Hochschule bei Fachwissenschaftlern und Industrie im In- und Ausland hohes Ansehen für ihre Leistungen in Lehre und Forschung. Jungen Menschen bietet die Hochschule erstklassige Studienmöglichkeiten in den Technikwissenschaften, bei ständigem Kontakt mit der Industrie des Bezirkes.





JUGEND + TECHNIK

Genosse Rektor, mit welchen wissenschaftlich-technischen Leistungen ist Ihre Technische Hochschule international hervorgetreten?

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber: Hier wäre eine ganze Reihe zu nennen. Ich möchte mich auf drei beschränken, die aus den Hauptrichtungen unserer Ingenieurausbildung genommen sind. Von Wissenschaftlern und Studenten des Maschinenbaus wurden EDV-Rechnerprogramme für die rechnergestützte Konstruktion und Technologie in der Schweißtechnik erarbeitet. Die Programme konnten auch z. B. an Japan in Lizenz vergeben werden und dienen als Entscheidungshilfen bei der Bemessung, Gestaltung und Herstellung geschweißter Konstruktionen aus Stählen. Sie liefern die notwendigen Unterlagen für werkstoffsparende Konstruktionen und tragen zur Senkung der Fertigungskosten bei. Auf dem Gebiet der Leichtindustrie konnten durch intensive Forschungsarbeit die Arbeitsgeschwindigkeiten bei Wirk- und Strickmaschinen auf das Zwei- bis Fünffache erhöht und die Fertigungskosten auf 50 Prozent gesenkt werden. Auf dem Gebiet der Elektrotechnik/Elektronik konnte durch jahrelange Forschungsarbeit die sogenannte Cemos-Technologie für die Herstellung integrierter Schaltkreise gemeinsam mit der Industrie entwickelt werden. Die Entwicklung dieser Technologie

JUGEND+TECHNIK
JUGEND+TECHNIK
Interview

heute mit
Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber, Rektor der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt, Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften in der DDR, Mitglied des Forschungsrates der DDR, Mitglied der Internationalen Forschungsgemeinschaft für mechanische Produktionstechnik (CIRP), Veröffentlichungen im In- und Ausland.



erlaubt es, besonders solche Schaltkreise, wie wir sie z. B. auch in Uhren, Waschmaschinen usw. benötigen, herzustellen. Alle diese Forschungsergebnisse sind in die Produktion überführt und haben national und international Anerkennung gefunden.

JUGEND+TECHNIK

Wie erziehen Sie Ihre Studenten, daß sie zu solchen Leistungen befähigt werden?

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber: Unsere Studienprogramme sind so gestaltet, daß der Ingenieurstudent so frühzeitig wie möglich in seiner Ausbildung mit der Lösung von Problemen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts vertraut gemacht wird. So ist z. B. die selbständige schöpferische Tätigkeit unserer Studenten zum festen Bestandteil im Studium geworden. Das heißt, jeder Student löst bereits vor seiner Diplomarbeit selbständig eine wissenschaftliche, für die Produktion bestimmte Aufgabe. Sie lösen damit nicht nur Ingenieuraufgaben der Industrie schon im Studium, sondern lernen auch, was ich für besonders wichtig halte, die vielfältigen Probleme der Überführung ihrer Gedanken in die Produktion kennen. Gegenwärtig vertiefen wir in Verwirklichung des Technologiebeschlusses diese Form der Ausbildung weiter, wobei wir besonders die Probleme der Anwendung der Mikroelektronik im Maschinenbau und in der Leichtindustrie in den Mittelpunkt stellen.

JUGEND+TECHNIK

Geben Sie in diesem Zusammenhang Ihren Studenten auch die Möglichkeit, Aufgaben zur Intensivierung der Produktion in der Industrie zu lösen?

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber: Gerade auf diesem Gebiet hat sich an unserer Technischen Hochschule die selbständige schöpferische Tätigkeit nicht zuletzt durch unsere jahrelangen engen Beziehungen mit sowjetischen Technischen Hochschulen und unseren industriellen Partnern gut entwickelt. Bewährt haben sich die FDJ-Jugendobjekte und die wissenschaftlichen Studentenzirkel sowie die Studentischen Rationalisierungs- und Konstruktionsbüros. Besonders hier werden von den Studenten Aufgaben aus den Plänen Wissenschaft und Technik unserer Praxispartner oder aus den Forschungsplänen der Sektionen bearbeitet. So bringen die Studenten an unserer Hochschule von der Gesamtforschungsleistung der Hochschule einen Anteil von etwa 35 Prozent. Die jährlichen Leistungsschauen anläßlich der Studententage der FDJ und der MMM bestätigen immer wieder, daß unsere jungen Wissenschaftler und Studenten es sehr gut verstehen, Intensivierungsaufgaben zu lösen.

JUGEND+TECHNIK

Können Sie uns dafür einige Beispiele nennen?

„Alles was Technik ist, fasziniert mich. Die Neugier, wie funktionieren all die technischen Dinge, mit denen wir tagtäglich in unserem Leben in vielfältiger Weise in Berührung kommen, die uns helfen, viel zu tun, die gestatten, unsere Kräfte und Möglichkeiten zu vervielfachen. Das war wohl der Grund, warum ich schon als Kind begann, mich mit der Technik zu beschäftigen. Und so ist es nur verständlich, daß ich als Arbeiterkind den Beruf eines Maschinenschlossers erlernte. Die Oberschulen blieben uns ja in meiner Jugendzeit verschlossen."

*

„Wo sich immer die Gelegenheit bietet, mit jungen Menschen über die Technik zu sprechen und ihnen die ganze Schönheit des Ingenieurberufes, aber auch die ganze Verantwortung zu zeigen, tue ich das. Ich halte es für meine Pflicht, mich jederzeit für die gesellschaftliche Anerkennung des Ingenieurberufes und hoher Ingenieurleistungen einzusetzen."

*

„Ich wünsche mir Studenten, die fleißig und ehrlich nach guten Studienleistungen streben, die um einen festen politischen Standpunkt ringen und ihn verteidigen, die auch mal unbequeme Fragen stellen, dabei kritisch und streitbar sind, die ihren zukünftigen Beruf lieben und begeisterungsfähig sind, die aber auch jung bleiben, Sport treiben, dem geistig-kulturellen Leben gegenüber aufgeschlossen sind und vor allem voll Optimismus in die Zukunft schauen."



JUGEND+TECHNIK JUGEND+TECHNIK Interview

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber: Aus der Fülle hervorragender Leistungen unserer FDJ-Studenten seien genannt: Erhöhung der Steife bei gleichzeitiger Materialeinsparung bis zu 30 Prozent an Werkzeugmaschinengestellen und Verbesserung der Qualität von Serienfräsmaschinen für unseren Praxispartner, den VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert", oder Konstruktion, Bau und Erprobung einer Maschine zum Rohrtrennen für den VEB Kombinat „Walter Ulbricht" Leuna, die eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 50 Prozent und eine Valutaeinsparung von 100 TM gestattet.

JUGEND+TECHNIK

Ihre Hochschule liegt inmitten eines Industriezentrums. Welche Verbindungen bestehen zu den bedeutenden Betrieben des Maschinenbaus und den Forschungsinstituten. Wie werden dadurch Lehre und Forschung, aber auch die industrielle Praxis befruchtet?

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber: Wir haben insgesamt mit 30 Kombinaten enge Beziehungen auf dem Gebiet der Lehre und der Forschung, davon allein mit 10 Kombinaten im Territorium der Stadt Karl-Marx-Stadt. Hier versuchen wir, die Vorteile des industriellen Ballungsgebietes der Stadt Karl-Marx-Stadt für die Ingenieurausbildung noch besser zu nutzen. Solche Vorteile sind, daß wir gemeinsame Laboratorien und Versuchsfelder einrichten, daß wir unseren Gerätepark abstimmen und damit unsere Studenten an neuesten Geräten, Maschinen und Produktionseinrichtungen ausbilden können. Dazu haben wir einen Kooperationsverband entwickelt. Einbezogen sind die vielen Forschungsinstitute, z. B. des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Leichtindustrie, die sich in Karl-Marx-Stadt befinden.

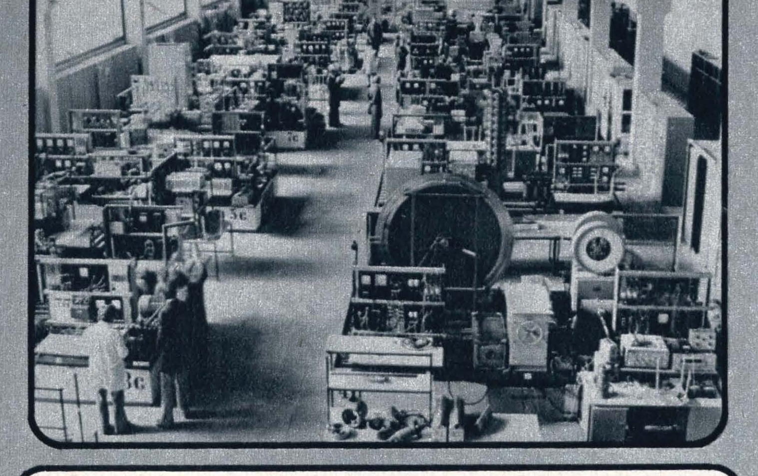
Inzwischen sind viele unserer Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeiter mit Betrieben des Ballungsgebietes Karl-Marx-Stadt eng verbunden. Welche guten Kollektive durch diese enge Bindung von Theorie und Praxis entstehen, soll an einem Beispiel deutlich werden. Als Genosse Erich Honecker den VEB Numerik „Karl Marx" in Karl-Marx-Stadt besuchte, stellte der Betriebsdirektor, Genosse Zugehör, ein Forschungskollektiv mit den Worten vor: „Das sind Ingenieure aus meinem Betrieb, aus dem Forschungszentrum des Werkzeugmaschinenbaues und aus der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt. Welche zu meinem Betrieb und welche nicht dazu gehören, kann ich Ihnen so ohne weiteres nicht mehr sagen. Sie arbeiten in einem Kollektiv an der Lösung einer wichtigen Aufgabe."

JUGEND+TECHNIK

Noch bleiben Studienplätze für Ingenieurwissenschaften unbesetzt. Sind Sie der Meinung, daß das Interesse der Jugend an der Technik zurückgeht?

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber: Ich weiß aus Erfahrung, daß heute nicht wenige junge Menschen von der Technik ebenso angezogen werden und sich mit ihr beschäftigen wie in meiner Jugend. Daß trotzdem noch Studienplätze frei bleiben, ist ein vielschichtiges Problem.

Aus vielen Gesprächen, die ich mit Oberschülern und Studenten führte, wird deutlich, daß die Technik von ihnen oft nur als Umsetzer der Ergebnisse der Naturwissenschaften betrachtet wird. Das würde z. B. auch darin zum Ausdruck kommen, daß öfters große Leistungen der Naturwissenschaften, der Mathematik, der Kunst usw. publiziert und die Menschen, die sie vollbracht haben, genannt und vorgestellt werden. Wie wenig dagegen sprechen wir von Menschen, die naturwissenschaftliche Entdeckungen in genialen Konstruktionen und Produktionseinrichtungen nutzbar für die Gesellschaft machen oder durch die Technikwissenschaften produktionswirksame Lösungen schafften, ohne daß bereits die naturwissenschaftlichen Grundlagen dafür ausgearbeitet waren. Zum Beispiel ist mit dem automatischen Fertigungssystem Prisma II eine ingenieurwissenschaftliche Leistung vollbracht worden, die als technische Pioniertat immer wieder international hoch geschätzt wird. Es setzt mich immer wieder in Erstaunen, wie im Ausland bekannt ist, daß diese ingenieurwissenschaftliche Leistung unter der Leitung des Ge-



nossen Prof. Dr. Karl Tschink entstand. Oft wird deshalb von jungen Menschen die Schlußfolgerung gezogen, daß in der Kunst, im Sport und in der Wissenschaft die Persönlichkeit und ihre Leistung besser ihre Anerkennung findet. In der Technikwissenschaft dagegen die Leistung der Ingenieure keine genügende gesellschaftliche Würdigung findet, obwohl sehr gut bekannt ist, daß hohe Leistungen heute in der Regel nur mit leistungsstarken Kollektiven vollbracht werden können.
Deshalb sollten wir unsere jungen Menschen besser bekanntmachen mit den Technikwissenschaften und den genialen Leistungen der Menschen, die sie entwickeln. Sehen wir uns daraufhin die Lehrbücher in den Oberschulen, aber auch die Vorlesungen an den Hochschulen und Universitäten, sehen wir unsere Publikationen einschließlich des Fernsehens, aber auch unsere Kunst daraufhin an.

JUGEND + TECHNIK

Abschließend die Frage: Bereiten Sie Ihre künftigen Dipl.-Ingenieure auch auf die zu erwartende verstärkte internationale Zusammenarbeit im RGW vor?

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber: Unser Beitrag zur ökonomischen Integration realisiert sich vor allem über die Zusammenarbeit mit den Akademien und den Partnerhochschulen der Sowjetunion und der anderen sozialistischen Länder sowie über RGW-Forschungsthemen. Daß unsere Studenten dabei einen großen Anteil haben, soll folgendes Beispiel deutlich machen. In einem Forschungsauftrag mit einem sowjetischen Akademieinstitut haben unsere FDJ-Studenten gemeinsam mit ihren Lehrern ein Verfahren für genau definierte dünne Schichten zur Lösung von speziellen Aufgaben entwickelt und diese Substrate ihrem sowjetischen Partner für die Durchführung seiner Versuche in hoher Qualität und termingerecht über eine längere Zeit zur Verfügung gestellt.

Unsere vielfältige internationale Zusammenarbeit mit den sozialistischen Ländern nutzen wir aber auch, um besonders anläßlich der jährlich stattfindenden „Tage der Wissenschaft und Technik“ unserer Technischen Hochschule die erreichten Ergebnisse vorzustellen und zu diskutieren. Damit haben wir eine Plattform geschaffen, wo wir das wissenschaftliche Streitgespräch mit unseren Partnern führen können und weiterführende Aufgaben vorbereitet werden können. Das reicht bis zu den Fragen der kommunistischen Erziehung unserer Studenten. So haben wir auf den diesjährigen „Tagen der Wissenschaft und Technik“ mit unseren sowjetischen Partnerhochschulen über Fragen der kommunistischen Erziehung der Studenten diskutiert. Es geht also hier nicht nur um technische Probleme, sondern um die gesamte Breite der Erziehung, Ausbildung und der Forschung.

Die Studienrichtungen an der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt:
(Grundstudienrichtung mit Fachrichtungen)

Mathematik
(75 Plätze/Jahr)
Numerische Mathematik (5 Jahre Studiendauer)
Mathematische Methoden der Operationsforschung (5)
Diplom-Lehrer Mathematik/Physik (4)

Physik (65)
Physik (5)
Dipl.-Lehrer Physik/Mathematik (4)

Maschineningenieurwesen (740)
Angewandte Mechanik (5)
Konstruktionstechnik (4 1/2)
Fertigungsprozeßgestaltung (4 1/2)
Montage- und Fügetechnik (4 1/2)
Qualitätssicherung und Fertigungsmeßtechnik (4 1/2)
Fertigungsmittelentwicklung (4 1/2)
Berufsschullehrer für Maschinenbau (4)
Klima- und Trockentechnik (4 1/2)
Verarbeitungsmaschinen (4 1/2)
Plast- und Elasttechnik (4 1/2)
Polygrafische Technik (4 1/2)
Textiltechnologie (4 1/2)
Verarbeitungsmaschinen (Textil) (4 1/2)
Chemiefasertechnologie (4 1/2)
Ledertechnologie (4 1/2)
Betriebsgestaltung (4 1/2)
Werkstofftechnik (4 1/2)

Elektroingenieurwesen (230)
Elektronische Bauelemente (4 1/2)
Informationstechnik (4 1/2)
Gerätetechnik (4 1/2)
Techn. Kybernetik und Automatisierungstechnik (4 1/2)
Elektrotechnik (4 1/2)
Berufsschullehrer für Elektrotechnik (4)

Wirtschaftswissenschaften (210)
Soz. Betriebswirtschaft Maschinenbau (4 1/2)
Soz. Betriebswirtschaft Leichtindustrie (4 1/2)
Dipl.-Lehrer für Polytechnik (4)

BEWEGTE ZEITEN

Jugendofen 10

Der Schmelzer im Wollfilzmantel nähert sich der Abstichöffnung am Vorherd des Ofen 10 mit einem langen Rohr, das ein Schlauch mit der Sauerstoffflasche verbindet. Zischend strömt Sauerstoff auf den Schamottepfropfen, der noch dem flüssigen Kupferstein den Weg in das Gerinne versperrt. Der Pfropfen enthält einen Eisenstab, der, glühend heiß, im Sauerstoffstrom funkensprühend verbrennt und dabei den ganzen Verschluß zerstört. Der Weg für die Schmelze ist frei, der Mann im Wollfilzmantel, Fritz Heidl, hilft mit einer langen Eisenstange etwas nach. Der Kupferstein fließt rötlichweißglühend durch das Gerinne in einen Eisenfänger, wo Verunreinigungen zurückbleiben, von dort in zwei hintereinandergeschaltete Stahlgußformen. Aufmerksam beobachtet Fritz Heidl die glühende Masse, die immer zäher fließt, entnimmt in bestimmten Zeiten Proben mit langstieligen Eisenkellen.
Jetzt gilt es, den richtigen Moment abzupassen, um der Schmelze mit einem neuen Pfropfen den Weg wieder zu versperren: Die Masseln in den Stahl-



gußformen müssen eine ganz bestimmte Höhe erreichen, damit sie leicht weiterzuverarbeiten sind. Fritz Heidl kennt den richtigen Zeitpunkt genau, er verschließt den Herd, die Rohsteinschmelze beginnt zu erstarren.

Zuerst bildet sich eine dunkle Kruste, die immer wieder aufreißt, Schollen bildet, winzige „Vulkane" hervorbringt, aus denen flüssige Schmelze sprüht. Wir glauben, die Entstehung der Erde im Kleinen zu sehen. Schließlich kommt der Stein zur Ruhe, bildet etwa zwei Tonnen schwere Masseln von Kupferrohstein, der schon 30 bis 40 Prozent Kupfer enthält.

Einmal wird in jeder Schicht abgestochen. Für die Brigaden, die hier arbeiten, ist das der Höhepunkt der Schicht, der Moment, in dem der Schmelzer das Ergebnis seiner Arbeit sieht. Und es ist der Endpunkt einer Technologie, die aus Kupferschiefer mit nur zwei Prozent Kupfergehalt ein verwertbares Rohprodukt macht.

1972: Grundsteinlegung für den neuen Jugendofen durch Ernst Wied, 1. Sekretär der Kreisleitung der SED, den vieles mit der Jugend verbindet, auch, daß er einmal Sekretär der FDJ-Kreisleitung war



Der Schmelzer im Wollfilzmantel, Fritz Heidl, ist heute erfahrener 1. Schmelzer am Jugendofen „X. Weltfestspiele". Er war schon dabei, als der Ofen am 30. September 1972 sieben Tage vorfristig in Betrieb genommen wurde. Bereits der Bau des Ofens war Kreisjugendobjekt. Damals war Fritz Heidl noch 3. Schmelzer. Die Arbeit in so einer Jugendbrigade an einem besonders wichtigen Objekt hat es in sich. Die meisten, die hier zur ersten Besetzung gehörten, haben sich qualifizieren können: Hubert Warwzyniak zum 1. Schmelzer am Ofen 9; auch Joachim Spiegel wurde erster Schmelzer und kommandiert in ehrenamtlicher Funktion eine Hundertschaft der Kampfgruppen, die mit dem Vaterländischen Verdienstorden in Silber ausgezeichnet wurde; Klaus Gärtner besuchte die Bezirksparteischule und ist heute Mitarbeiter der SED-Kreisleitung des Mansfeld-Kombinats.
Die Brigade, die hier in der Frühschicht arbeitet, heißt „Drittel I". Diese Bezeichnung ist durch Technologie und Schichtrhythmus bedingt. Eine Brigade am Ofen 10, die „Drittel III", kämpft um einen Kosmonauten-Namen: Pjotr Klimuk. Und diese andere Brigade beim Kampf um den Ehrennamen zu unterstützen, ist ein Punkt im Wettbewerbsprogramm der „Drittel I"!
Mit den Schmelzern ins Gespräch zu kommen, ist an einem bewegten Arbeitstag nicht leicht. „Eine Havarie: ein Schlacketiegel ist auf die Schienen gekippt, außerdem muß die Eisensau gesprengt werden." – Und nun auch noch Journalisten . . . ! – Das sagen sie aber nicht, sondern verweisen uns an Lutz Thurm. Mit 28 Jahren ist er Abteilungsleiter der Heißwindanlage, der Gaswäsche und des Schwelbetriebes.
Sehen kann man in der alten Werkhalle, dunkel und verbaut wie sie ist, nicht viel. „Das ist eines unserer Probleme: Wir müssen von Zeit zu Zeit in der Halle sprengen, und das hielte eine solche Beleuchtung, wie wir sie hier eigentlich brauchten, nicht aus. Schreibt das doch mal in eurer Zeitschrift; vielleicht haben irgendwo junge Neuerer das Problem schon gelöst. – Aber gehen wir einmal der Reihe nach durch, was hier in der Kupferrohhütte mit dem Kupferschiefer gemacht wird!"

Die Schmelze

Die Technologie ist im Prinzip alt, wird aber heute in einer fast vollständig automatisierten Version angewandt. Diktiert wird sie von einigen Eigenarten des Kupferschiefers, die es trotz vieler Versuche unmöglich machen, den Metallgehalt vor dem Schmelzen zu erhöhen. Es ist auch heute ökonomisch am günstigsten, den Kupferschiefer so wie er ist zu schmelzen. Das geschieht in Schachtöfen, denen eine Steuerzentrale automatisch die benötigten Mengen Rohstoffe zuteilt. Das sind Kupferschiefer, in Stücken und brikettiert, einige Zuschläge, die das Schmelzen erleichtern, und Koks.
Die chemischen Vorgänge im Ofen führen dazu, daß ein Gemisch verschiedener geschmolzener Phasen in den unteren Teil des Ofens, den Ofentiegel, tropft und von dort kontinuierlich in den Vorherd abfließt. Die leichteste Phase ist die Schlacke, die man deshalb einfach in eine Gießpfanne überlaufen lassen kann. Dann kommt eine Schicht flüssigen Kupferrohsteins, die von Zeit zu Zeit abgestochen wird. Und die unterste Phase bekam nicht ohne Grund den diskriminierenden Namen „Eisensau", denn sie hat einen so hohen Schmelzpunkt, daß man sie nur teilweise abstechen kann. Der andere Teil sammelt sich im Vorherd zu einer immer dickeren Schicht an, bis er, wie der Laie sagen würde, versaut ist. Der zweite Vorherd, der zu jedem Ofen gehört, wird in Betrieb genommen, und der stillgelegte erste Vorherd muß gesprengt werden. Nur so kann man die Eisensau zerkleinern. Ihr Aufbereiten – sie enthält wertvolle Spurenelemente – ist chemisch-theoretisch einfacher als technisch-praktisch.

Die Neuerer

Aufgaben stellt auch die Schlacke. Die Gießpfannen müssen mit einer Kohlenstaubfeuerung beheizt werden, damit die

Mansfeld-FDJler: Auf uns ist Verlaß

August-Bebel-Hütte erhält neuen Schmelzofen als Jugendobjekt

Helbra (Eig. Ber.). Warum nicht über Vergangenes reden, um auch jetzt das Richtige zu tun? Hans Tille, ehemals FDJ-Funktionär und seit Stunden Parteibeauftragter für den Bau eines 10. Kupferschmelzofens in der August-Bebel-Hütte, sprach darüber:

nicht sentimental, sondern mit dem Elan jener Tage, da die Jugend zum Talsperrenbau nach Sosa eilte, Wasser für „Max" holte und immer als bester Helfer der Partei erwies. Und stets mit an der Spitze: die Arbeiterjugend des Mansfeld-Kombinates „Wilhelm Pieck", deren FDJ-Aktivisten heute ihren gestrigen Beschluß in alle Betriebe tragen:

Wir übernehmen den Bau des Ofens 10 in eigene Hände. Termin der Grundsteinlegung: FDJ-Geburtstag am 7. März. Erster Abstich: Republik-Feiertag, 7. Oktober.

Eine hohe Verantwortung. Ständig wächst der DDR-Kupferbedarf. Höhere Schmelzleistungen der Hütte sind ohne einen 10. Ofen nicht möglich. Prompte, zuvor kollektiv durchdachte Reaktionen der FDJler, als Generaldirektor Prof. Jentsch erklärte: „Ihr werdet gebraucht!" **Hans-Jürgen Scheffler, Jugendbrigade „Otto Grotewohl":**

„Zweifler meinten: Das gelingt wohl kaum. Ich melde: Baufreiheit ist geschaffen. Junge und alte Schmelzer leisten beim Bau 1000 freiwillige Stunden." Sprecher auf Sprecher folgt. **Hans Schurzmann** für die Bergarbeiterjugend: „Dieser Ofen wird nicht ausgehen. Jeder Kumpel bringt 28 Tonnen Erz über den Plan!" **Ernst Wied, 1. Kreissekretär der SED,** dankt: „Der Kampf wird nicht leicht. Wir vertrauen euch!"



Heute schon etwas verblichenes historisches Dokument: Ein Zeitungausschnitt, der von der Grundsteinlegung kündet, von Hans Tille sorgfältig aufbewahrt

Schlacke flüssig genug bleibt, um von Zeit zu Zeit in Gießwagen vergossen und mit ihnen abtransportiert zu werden. Die Abgase blies man früher unter dem Motto „die Halle ist groß und sowieso dreckig" einfach in die Ofenhalle. Die jungen Neuerer des Betriebes fanden sich aber damit nicht ab. Sie entwickelten eine Gießpfannenabsaugung, die nun schon einige Zeit erfolgreich arbeitet und bald an allen Gießpfannen angebracht wird.

So gibt es also auch in diesem Betrieb viele Details, an denen junge Neuerer knobeln können. Manchmal sind es Dinge, die lange Zeit einfach übersehen wurden.

Wer käme zum Beispiel auf die Idee, Lehm einzusparen? Und doch geht es und lohnt sich, wenn man einen Teil des Lehms durch noch billigere Kraftwerksasche ersetzt.

Einige Fragen können nicht im Betrieb geklärt werden, aber vielleicht sind das Anregungen für Neuerer in ganz anderen Bereichen: Da ist das bereits erwähnte Problem der Werkhallenbeleuchtung, da ist die Arbeitsschutzbekleidung, mit der die Schmelzer überhaupt nicht zufrieden sind. Sie suchen nach einer Bekleidung, die schwerentflammbar und bei den hohen Hallentemperaturen im Sommer bequem zu tragen ist.

Die Geschichte

Von denen, die heute am Jugendofen 10 arbeiten, haben nur wenige die Anfänge, den Bau und die Inbetriebnahme des Ofens erlebt. Ein bißchen gehört davon hat jeder, aber genau Auskunft geben kann Hans Tille, 1972 Parteibeauftragter für den Ofenneubau, heute in der Betriebsleitung tätig. Ehrenamtlich ist er für die Wahrung und Pflege der revolutionären Traditionen in der FDJ-Kreisleitung des Kombinates verantwortlich. Er zeigt uns die Dokumente jener bewegten Zeit, als die Jugend der August-Bebel-Hütte die sehr harte Vorgabe, einen neuen Ofen in nur 7 Monaten zu bauen, sogar unterbot. Nur 209 Tage vergingen von der Grundsteinlegung bis zur Inbetriebnahme! So eine Leistung ist nur mit Einsatzbereitschaft aller Beteiligten und guter Organisation zu erreichen.

Es gehörten dazu die „Blauen Treffs", auf denen die am Bau beteiligten Jugendlichen in kurzen Zeitabständen, zeitweise sogar täglich, über den Stand der Arbeiten und die nächsten Aufgaben berieten.

Es gehörten dazu die Informationsblätter mit dem Kopfaufdruck „Jugendofen 10 meldet . . ."

Es gehörten dazu auch technische Kniffe, wie das zerlegbare Modell des Ofens, an dem allen Beteiligten die einzelnen Schritte der Montage anschaulicher gemacht werden konnten und die das Zusammenspiel der verschiedenen Kollektive überschaubarer machte.

Noch im Oktober 1972 hatten die Schmelzerbrigaden, die den Jugendofen eben erst übernommen hatten, die geplante Schmelzleistung von 320 t um 7 t überboten, im November war eine Schmelzleistung von 341 t erreicht – und das im Stadium der Inbetriebnahme und Erprobung!

Erfolge

Wenn es solche Arbeitserfolge gibt, macht die Arbeit Spaß. Und umgekehrt: wenn die Arbeit Spaß macht, gibt es auch leichter Arbeitserfolge. Die Arbeit des Schmelzers stellt hohe Anforderungen; ist immer noch, trotz Automation, harte Arbeit, die aber viel eigenes Denken erfordert, wegen der Automation. Gerade das, sagte uns Abteilungsleiter Wolfgang Pawlak, als wir ihn nach Kaderproblemen fragten, reizt junge Leute. Sie suchen anspruchsvolle Aufgaben. Wer hier arbeitet, ist sich der Wichtigkeit seiner Arbeit bewußt, arbeitet mit Begeisterung. So können die jungen Schmelzer auch von Erfolgen bei der Erfüllung der „30 guten Mansfeld-Taten zum 30. Jahrestag der DDR" berichten. Vom Koks verbrauchten sie nur 98,8 Prozent der als Verpflichtung geplanten Menge. Dabei konnten die Schmelzer trotz verringerten spezifischen Kokseinsatzes die Prozesse im Ofen so gut steuern, daß sie die spezifischen Kupferverluste in der Schlacke um 14,7 Prozent über die geplante Menge hinaus senken konnten. Diese und viele andere Initiati-

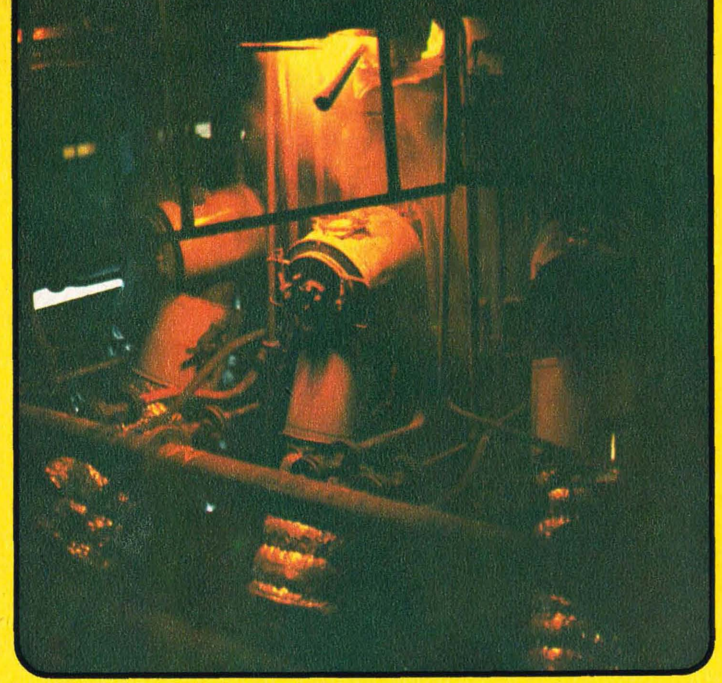
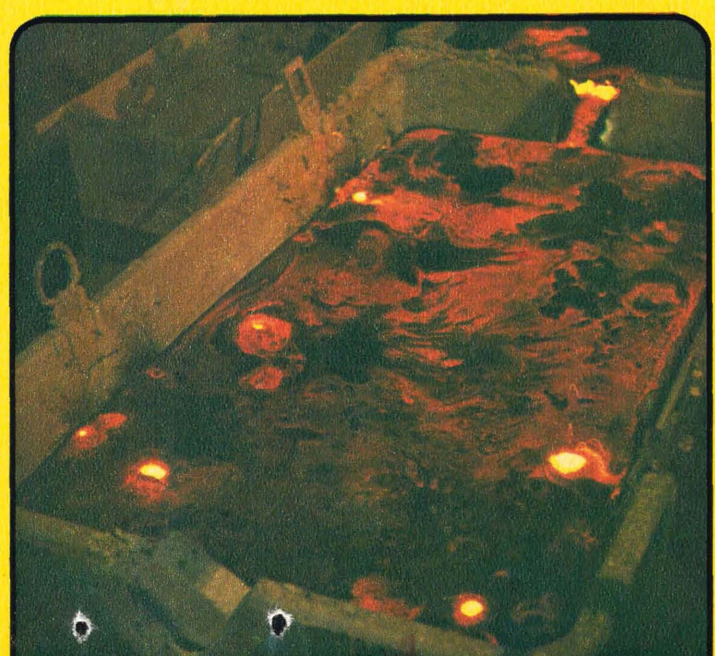


Abb. oben Die Öffnung, aus der die geschmolzenen Phasen in den Vorherd tropfen, erleuchtet in der dunklen Halle die Installationen des Ofens, oben mit glitzernder Aluminiumfolie isoliert.

Abb. Mitte Dampfend fließt der glühende Kupferrohstein in den Eisenfänger und von dort in die Stahlgießformen.

Abb. unten Langsam erkaltet der Kupferrohstein in den Formen zu Masseln. Die dabei zuerst erkaltende Oberfläche mit ihren Schollen und den immer wieder hell aufbrechenden Mini-Vulkanen erinnert etwas an die Entstehung der Erde aus glutflüssigem Magma.
Fotos: Becker





ven spiegeln sich am besten, am konkretesten in den Wettbewerbsprogrammen der Brigaden wieder. Im Programm der Brigade „Drittel I" fanden wir die Verpflichtung zur Schichtgarantie: Man arbeitet nicht einseitig auf die beste Leistung in der eigenen Schicht hin, sondern so, daß das Gesamtergebnis am besten ist. Das heißt, den Ofen auch zum Schichtende optimal steuern und kleine Nebenarbeiten nicht der nächsten Schicht überlassen. Überhaupt spiegelt sich im Wettbewerbsprogramm dieser Brigade wieder, wie junge Arbeiter in größeren Dimensionen weit über den eigenen Bereich hinaus denken. Sie wollen die Dicke der Masseln genauer einhalten, damit es die Schmelzer am Brecher leichter haben, sie zu zerkleinern. Der Schmelzer am Brecher verpflichtet sich – obwohl dies nicht zu zusätzlichen Tonnen im eigenen Bereich führt – die geforderte Stückgröße genau einzuhalten, damit es die Arbeiter in der Bessemerei leichter haben und mehr produzieren können. Die jungen Schmelzer wissen, daß eine insgesamt höhere Produktivität ihnen, aber auch uns allen zugute kommt.

Reinhardt Becker/Renate Sielaff

Zwei Kapitel
Waffenbrüderschaft



Gemeinsame Übung von Einheiten der NVA und der GSSD. Nachdem Pioniere ein Wasserhindernis überbrückt haben, fahren die Militärkraftfahrer über den Fluß.





In unserer Nationalen Volksarmee sind im Verlaufe der 23 Jahre ihres Bestehens zahlreiche Traditionen geboren und mittlerweile fester Bestandteil des Soldatenalltags geworden. Eine dieser neuen Traditionen ist die feste Waffenbrüderschaft, die sich heute für viele Truppenteile und Einheiten ganz konkret als dauerhafte und vor allem nutzbringende Verbindung zum sowjetischen „Regiment nebenan" darstellt. Sie findet ihren Ausdruck in freundschaftlichen Begegnungen bei gesellschaftlichen Ereignissen, bei Kulturveranstaltungen und Sportwettkämpfen, in Erfahrungsaustauschen der Kommandeure, Politarbeiter, Partei- und Jugendfunktionäre, der Technikspezialisten und Soldaten. Höhepunkte der Waffenbrüderschaftsbeziehungen sind jedes Mal gemeinsam bestrittene Ausbildungsabschnitte und Leistungsvergleiche, bei denen es sowohl um die Beherrschung der modernen Militärtechnik, als auch um das gegenseitige Lernen voneinander geht.

Wenn hier von Militärkraftfahrern die Rede ist, so hat das seinen guten Grund. Immerhin sitzt etwa jeder fünfte Angehörige der NVA hinter dem Lenkrad. Militärkraftfahrer tragen hohe Verantwortung nicht allein für komplizierte geländegängige Kfz, sondern auch für die von ihnen transportierte Spezialtechnik, Ausrüstung, Munition, Kraftstoff, Verpflegung usw. auch dort, wo normale Straßen und Wege oft zu Ende sind.

Das beste Gespann

Da war Musik dahinter, könnte man in jeder Beziehung über einen Leistungsvergleich der Militärkraftfahrer der Nachrichtentruppenteile Rozinat und Jakowlew sagen: Junge sowjetische Musiker bliesen in ihrer Kapelle eine satte Kanne, die NVA-Köche dünsteten dufte Erbsen, die Militärkraftfahrer rackerten um das beste Gespann. So etwa läßt sich die Betriebsamkeit an einem trüben Samstagvormittag im NVA-Übungsgelände umschreiben.

Was den Soldaten beider seit langem eng befreundeten Truppenteile und auch dem Beobachter nicht auffallen konnte, darauf machten mich der Politstellvertreter Major Hans Bartel und der Fahrlehrer Fähnrich Werner Thiel aufmerksam: Zum ersten Mal bestritten heute „gemischte" Besatzungen die Ausbildung.

Begrüßungsappell: Militärkraftfahrer, Schiedsrichter und Soldaten als Zuschauer sind im Ausbildungsgelände angetreten. Herzliche Begrüßung durch die Kommandeure. Oberstleutnant Günter Rozinat und Major Juri Jakowlew – beide Absolventen sowjetischer Militärakademien – erinnern an das Ziel des Leistungsvergleichs, die Waffenbrüderschaft weiter zu vertiefen, die Kfz-Technik ihrer in hohem Grade mit Spezialfahrzeugen ausgerüsteten Truppenteile noch besser zu beherrschen, an den gemeinsamen Klassenauftrag, an ihre Ehre und Verantwortung als Nachrichtensoldaten und Militärkraftfahrer. Und natürlich fehlt am Ende nicht der Wunsch: den Besten den Sieg!

Major Ehrenfried Kalisch und Oberleutnant Wladimir Makarzew treten mit Listen vor die Front und rufen abwechselnd Namen auf. So werden auf höchst unkomplizierte Art und Weise die Kraftfahrerpaare zusammengestellt, die sich beim Leistungsvergleich gemeinsam bewähren müssen. Die Soldaten begrüßen sich mit kräftigem Handschlag.

Soldat Uwe Hollnecker bestreitet gemeinsam mit dem langaufgeschossenen Soldaten Alexej Popow den Wettkampf. Beide Genossen kennen sich noch nicht, doch bereits nach wenigen Handgriffen weiß einer vom anderen, daß er einen Fuchs auf seinem Spezialgebiet zum Partner hat. Was zu tun ist, dazu bedarf es keiner langen Erklärungen; daß der erste Platz erreicht werden soll, ist beschlossene Sache; welchen Weg es bis zu diesem Ziel





Bei der ersten Norm – Ausbau des linken Vorderrades, Rollen des Rades zu einer 50 Meter entfernten Markierung und zurück, Radeinbau, Meldung – tun sich Uwe und Alexej etwas schwer. Aber dann, beim Wechsel des Ventilatorkeilriemens und einer Biluxlampe, holen sie auf, bis die Schiedsrichter, die Fähnriche Netschajew und Strugala, schon eine knappe Führung registrieren. Auf der Hindernisstrecke sind die beiden Soldaten dann „ganz locker". Mit Bestzeit und ohne Fehler erobern sie die Spitzenposition.

Es ist schwer zu sagen, wer von den beiden Soldaten sich mehr über den ersten Platz freut. Jedenfalls deutet ihr herzliches Schulterklopfen darauf hin, daß sie ihrer Berufsehre – Alexej ist im Zivilberuf Kraftfahrer in einem Reparaturbetrieb in Kasachstan, Uwe in einer Reparaturbrigade des Braunkohlenkombinates „Erich Weinert" in Deuben – auch als Militärkraftfahrer gerecht wurden.

Abb. links oben Zum Leistungsvergleich spielte eine sowjetische Musikkapelle auf

Abb. links unten Gemeinsam kämpfen die Soldaten Uwe Hollnecker und Alexej Popow – hier beim Vorderradwechsel – um den Sieg

Abb. rechts oben Instandsetzung unter feldmäßigen Bedingungen

Abb. rechts unten Kleine Fachsimpelei in der Werkstatt: die Oberleutnante Heinz Bastian und Nikolei Gorobez

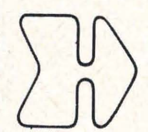
gibt, das hatte der sowjetische Kommandeur erklärt: mit hohem persönlichen Einsatz unter Beweis stellen, was man bisher während der Armeezeit an Wissen und Können erworben hat.

Die einzelnen Stationen sind präpariert, die Wettkampfprotokolle vorbereitet, die Schiedsrichter eingewiesen. Jeder weiß: Was hier wie „Fahrschule" aussieht, darauf muß ein Militärkraftfahrer in jedem Augenblick unter Gefechtsbedingungen gewappnet sein. Hinter dem Kampf um die Sekunden steht deshalb immer der Leitgedanke „Lieber einhundert Tropfen Schweiß in der Ausbildung, als einen Tropfen Blut im Gefecht".

Während bei Uwe Hollnecker, Alexej Popow und den anderen Genossen die Normen der Kfz-Ausbildung am Lkw GAS-66 überprüft werden, bemühen sich nur einhundert Meter weiter die „gemischten" Besatzungen in SIL-157 mit Spezialaufbau, eine Hindernisstrecke mit Spurbahn, Slalom, Graben und vergiftetem Abschnitt sowie Fahrerwechsel nach halber Distanz in kürzester Zeit und möglichst fehlerfrei zu meistern.

Im Feldlager „nebenan"

Auch im zweiten Beispiel sorgen Waffenbrüder aus der NVA und der Gruppe der Sowjetischen Streitkräfte in Deutschland gemeinsam dafür, daß es rollt. Die Angehörigen der Einheiten Affeldt und Primakow sind Instandsetzungsspezialisten. Überall im I-Bataillon Affeldt – in den Werkstätten, Reparaturhallen, Parks, aber auch rund um ein großformatiges Freiluftschach und in einer Singegruppe, habe ich die Instandsetzer schon gemeinsam mit den Freunden, den Genossen der sowjetischen Partnereinheit, erlebt. Was Wunder, wenn das auch im Feldlager so war. Die breite, ausgefahrene Sandtrasse zu den Zelten brummt ein GAS-69 mit dem rotweißen Emblem der Sowjetarmee ent-





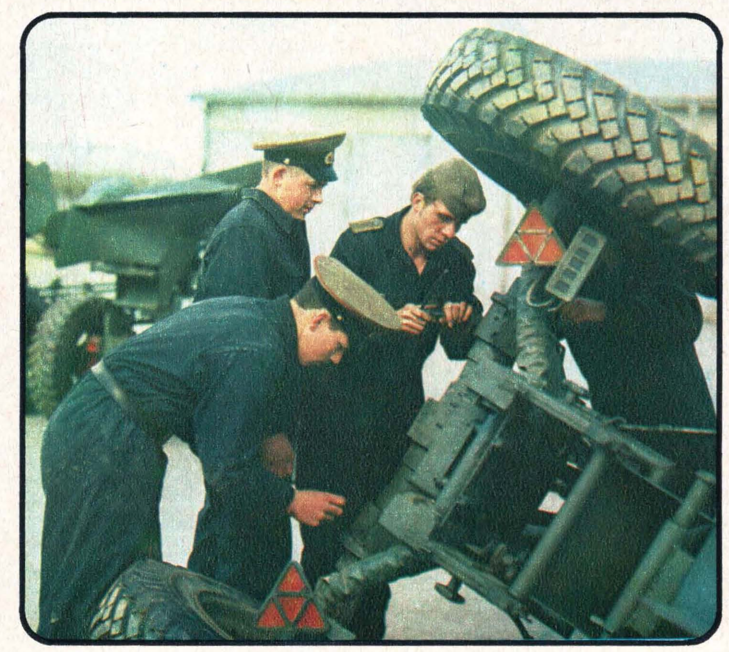


Abb. oben Ein Wasserhindernis wird mit eigener Motorkraft durchfahren

Abb. unten Waffenbrüder setzen gemeinsam ein Kfz instand
Fotos: Gebauer (2); Patzer (1); Schilling (4)

lang. Heraus steigt Oberleutnant Nikolai Gorobez, der Politstellvertreter. Er wäre „gerade in der Nähe gewesen" und wolle mal „nach seinen Genossen" sehen. Da er und sein Partner Major Horst Weißbrodt sich über Mangel an gemeinsam interessierenden Gesprächsthemen nicht zu beklagen brauchen, erfahre ich von beiden mehr als genug über die Beziehungen ihrer Einheiten.

„Vorige Woche hättest du hier im Feldlager sein müssen", schwärmt der Major. „Da war was los! Einen ganzen Tag lang gab es Leistungsvergleiche mit den Militärkraftfahrern und Spezialisten unserer Partnereinheit, kulturelle Einlagen, Sportwettkämpfe, abends ein Lagerfeuer am See."

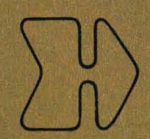
Auch Feldwebel Henry Born, gelernter Schiffbauschlosser, und seine Instandsetzungsgruppe waren mit den Freunden zum technischen Wettkampf angetreten. Nach gleichen Normen, mit gleicher Technik lautete der Befehl – Herstellen der Arbeitsbereitschaft ihrer fahrbaren Werkstatt. Zur selben Zeit, in der er und seine Genossen das Arbeitszelt an den Lkw anbauten, Gasflaschen ausräumten und Sauerstoffflaschen hinter dem Fahrzeug eingruben, die Stromversorgung sicherstellten und elektrische Geräte anschlossen, standen acht weitere Kollektive in anderen Disziplinen im Leistungsvergleich. Der junge Berufsunteroffizier staunte am Ende nicht schlecht, daß die Normzeit für das Entfalten beträchtlich unterboten wurde. Ihnen wie den sowjetischen Soldaten kam es jedoch nicht allein darauf an. Über allem thronte als Ziel im sozialistischen Wettbewerb der Kampf ums „Q" für die Technik. Ein halbes Jahr Garantie für die instand gesetzten Waffen und Fahrzeuge – das ist ihr Beitrag zur Bewegung „Meine Hand für mein Produkt".

Zurück aus dem Feldlager, das das NVA-Bataillon übrigens mit ausschließlich sehr guten Leistungen abschloß, gibt es im täglichen Dienst genug Beispiele über das Wachsen und Werden der Waffenbrüderschaftsbeziehungen. So konnte der Fachoffizier Oberleutnant Heinz Bastian dem sowjetischen Politstellvertreter und der besten Instandsetzungsgruppe der Partnereinheit ein gemeinsam von sowjetischen und NVA-Neuerern geschaffenes Gerät zur Dichtprüfung von Panzern vor der Unterwasserfahrt vorstellen.

B. Schilling

KERAMIK ohne Wasser

Tschechoslowakischen Fachleuten ist es gelungen, auf einem Gebiet der Industriekeramik einen Schritt nach vorn zu machen. Nur schwedische Spezialisten konnten bisher einen keramischen Isolator ohne Wasser herstellen. Jahrhundertelang war es notwendig, den grundlegenden keramischen Rohstoffen Wasser beizufügen, damit der Stoff entsprechend geformt werden konnte. Dann ließ sich daraus zum Beispiel auch ein etwa ein Meter langer Zylinder mit einer Reihe von Schirmen drehen, die für einen Isolator charakteristisch sind. Aber das Wasser muß wieder aus dem keramischen Stoff heraus. Das kostet nicht nur Arbeit und Energie, sondern auch nicht wenig Zeit. Und schließlich: Bei der Entwässerung des Materials durch Pressen entstehen Hohlräume, die auf die Festigkeit des Isolators einen ungünstigen Einfluß haben. Die Mitte des Zylinders bleibt am feuchtesten und somit auch am meisten spröde.



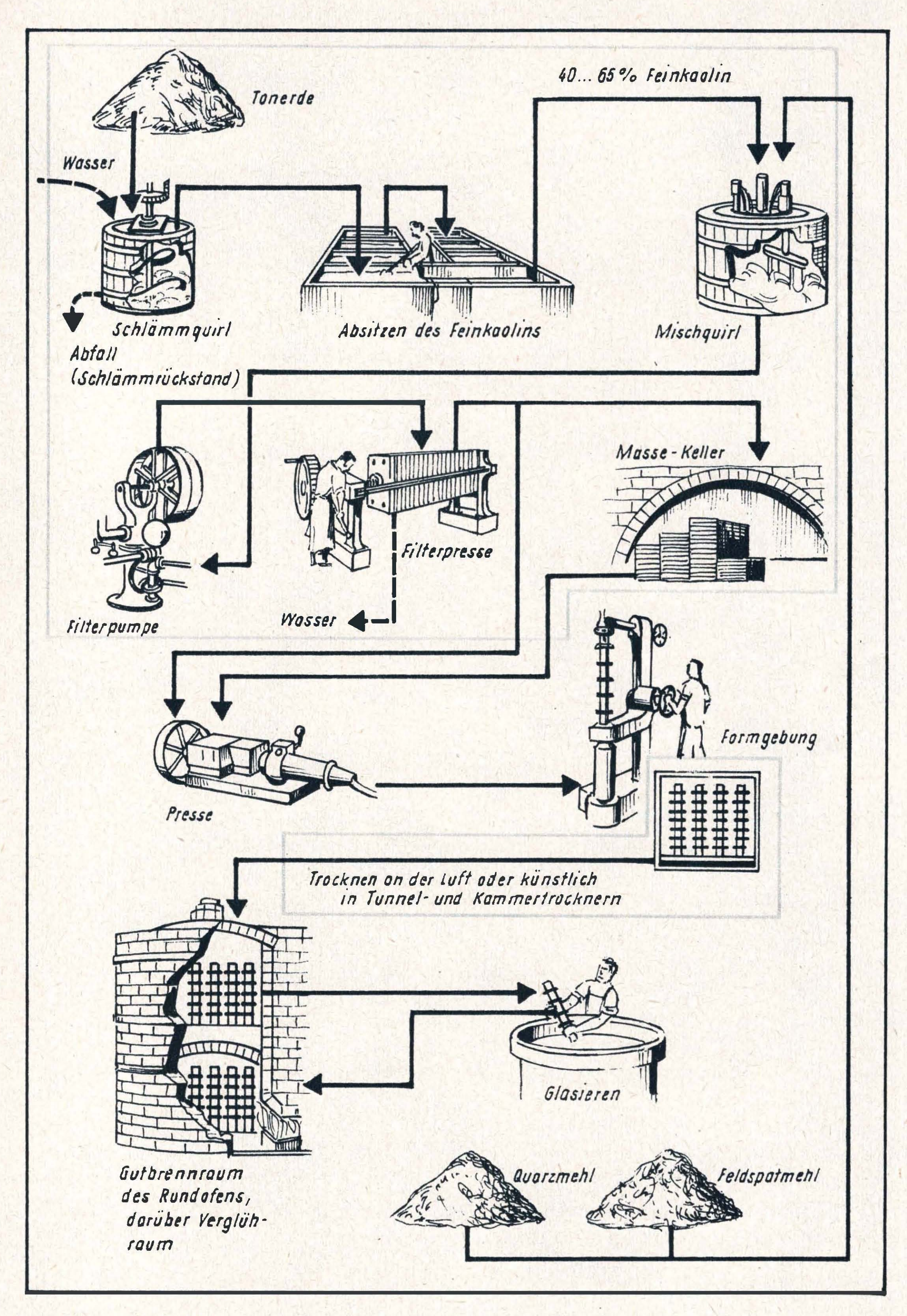
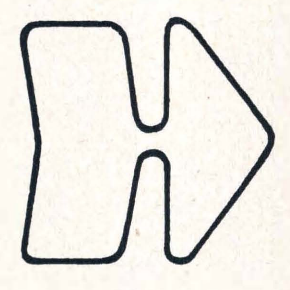

Tonerde
Wasser
Schlämmquirl
Abfall
(Schlämmrückstand)
Absitzen des Feinkaolins
40 ... 65 % Feinkaolin
Mischquirl
Filterpumpe
Filterpresse
Wasser
Masse-Keller
Presse
Formgebung
Trocknen an der Luft oder künstlich
in Tunnel- und Kammertrocknern
Glasieren
Gutbrennraum
des Rundofens,
darüber Verglüh-
raum
Quarzmehl
Feldspatmehl

Abb. S. 97 Neu unter den Keramikmaschinen — ein magnetbandgesteuerter Automat zur Bearbeitung trockenkeramischer Preßlinge beim Probebetrieb in Čab

Abb. links Fließschema einer klassischen keramischen Technologie (Porzellanherstellung). Die eingerahmten Arbeitsgänge würden bei trockener Verarbeitung entfallen. Hinzu kommt das Zerstäubungstrocknen.



Die neue Technologie war deshalb darauf gerichtet, von vornherein ohne Wasser bei der Isolatorenproduktion auszukommen. An der Lösung des Problems arbeiteten vor allem sieben Spezialisten aus dem Forschungszentrum für elektrotechnische Keramik in Hradec Králové unter Leitung von Ing. Jaroslav Fátor. Die keramischen Rohstoffe werden nicht mehr mit feuchtem Ton zu einem plastischen Teig vermengt, sondern in einen Zerstäubungstrockner geleitet. So entsteht ein Granulat, das in eine große Gummiform kommt und anschließend in die Kammer einer isostatischen Presse.

Bei solchen isostatischen Pressen wirkt der Preßdruck von allen Seiten gleichmäßig auf das Material ein. Das ist erforderlich, weil das trockene Granulat nicht plastisch ist. Nur in plastischen Massen verteilt sich der Druck und nur sie können deshalb auf den üblichen Pressen, in denen der Druck nur von einer Seite wirkt, verarbeitet werden.

Das isostatische Pressen ergibt einen trockenen weißen Zylinder, den sogenannten Hubel, der nicht mehr getrocknet werden muß (was nach der herkömmlichen Technologie über eine Woche dauerte), sondern zu den jeweiligen Formen des zukünftigen Isolators weiterverarbeitet werden kann. Allerdings ist dazu eine neue Maschine notwendig, weil der Hubel schon sehr hart ist, wenn er aus der isostatischen Presse kommt.

Dem ersten Schritt, der Entwicklung der neuen Technologie, folgte so der zweite: die Entwicklung der erforderlichen Maschine, für die es bisher international kein Vorbild gibt. Das Kollektiv unter Leitung von Ing. Stanislav Růžička aus Hradec Králové entwickelte gemeinsam mit Spezialisten der Automatisierungsforschung von Škoda Plzeň eine vollautomatische numerisch gesteuerte Maschine, die den harten, aber spröden Hubel in die bekannte Form eines Isolators bringt. Die einzelnen Schirme werden genau nach den von einem Magnetband gespeicherten Befehlen geformt.

Die Maschine arbeitet fast staubfrei, in den Automaten ist eine Absaugeinrichtung eingebaut.

Der Prototyp dieser Werkzeugmaschine S01-NC entstand in den Werkstätten des Forschungsinstituts für elektrotechnische Keramik unter Mithilfe der Betriebe Elektroporcelán in Louny, Merklin und Čab bei Nitra.

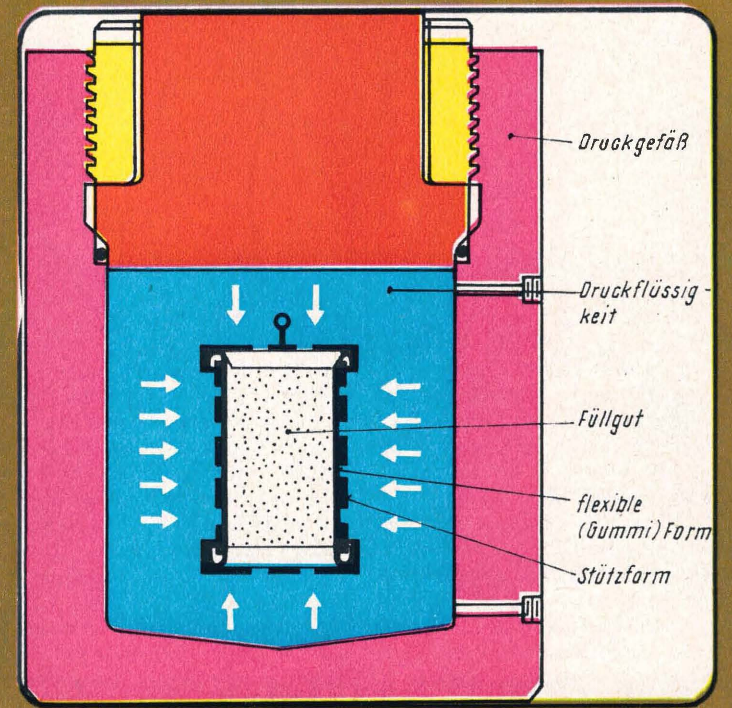
Um die gute technologische und konstruktive Idee so schnell wie möglich in der Praxis zu verwirklichen, arbeitete eine komplexe Rationalisierungsbrigade. Die Mitglieder dieses Kollektivs waren sich dessen voll bewußt, daß zur Erfüllung der wichtigen aber schwierigen Aufgaben zum eigenen fachlichen Können die eigene Begeisterung für das Projekt gehört. Beides zusammen sicherte schließlich den Erfolg.

Im Juli lief im Betrieb Elektroporcelán Čab der Probebetrieb der gesamten modernen Anlage an, die es ermöglicht, Stützisolatoren für Hochspannungsleitungen auf eine dem Weltstand entsprechende Weise automatisch und ohne langwierige Trocknung herzustellen. Dabei sind diese Isolatoren fast doppelt so fest wie die nach dem bisherigen Verfahren produzierten.

Die Importabhängigkeit entfällt, und die ČSSR wird sogar zum Exporteur von Keramikisolatoren. Die Tschechoslowakei wird aber nicht nur Isolatoren liefern, sondern auch Anlagen für ihre Produktion. Mit den nach dem neuen Verfahren hergestellten Isolatoren wird unter anderem auch die internationale Verteilungsanlage Winniza in der UdSSR ausgestattet, von wo aus eine Hochspannungsleitung über die VR Ungarn und die ČSSR in die DDR führt.

Die Mitgliedsländer des RGW schufen eine internatonale Organisation, interelektro, deren Mitglieder an den so schnell in die Praxis überführten Forschungsergebnissen großes Interesse haben. Das bestätigt unter anderem auch die Teilnahme von Spezialisten aus dem Kombinat Keramische Werke Hermsdorf an den Probeläufen der Maschine zur Bearbeitung von Isolatoren in Čab. Es wird bereits die Produktion weiterer numerisch gesteuerter Automaten für die keramische Industrie der DDR und der UdSSR geplant. Das Ziel der DDR-Spezialisten ist die Produktion von Isolatoren auf einer Fließstrecke.

Luděk Lehký



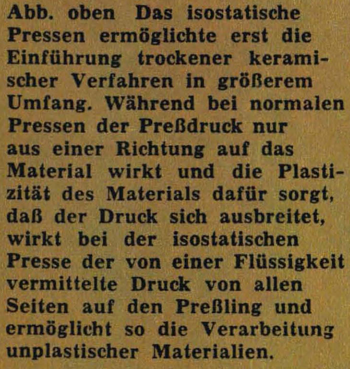


Abb. oben Das isostatische Pressen ermöglichte erst die Einführung trockener keramischer Verfahren in größerem Umfang. Während bei normalen Pressen der Preßdruck nur aus einer Richtung auf das Material wirkt und die Plastizität des Materials dafür sorgt, daß der Druck sich ausbreitet, wirkt bei der isostatischen Presse der von einer Flüssigkeit vermittelte Druck von allen Seiten auf den Preßling und ermöglicht so die Verarbeitung unplastischer Materialien.

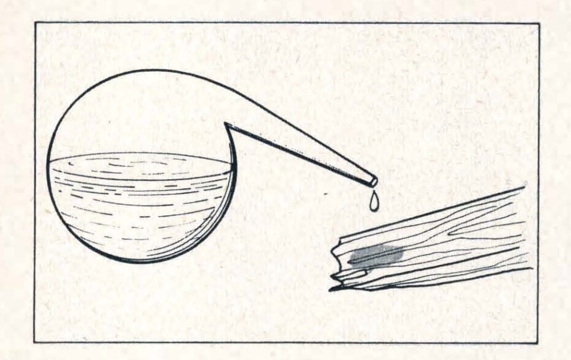
Abb. unten Präzise bearbeitete Isolatoren für Hochspannungsleitungen vor dem Brennen





Auf den SPUREN der FARBstoffe

③



Runges Fichtenspanreaktion als Pyrol-Nachweis.
PYROL wirkt narkotisierend auf das zentrale Nervensystem. Die Dämpfe des Pyrols und seiner Derivate färben einen mit Salzsäure angefeuchteten Fichtenspan charakteristisch rot. Die Färbung basiert auf der Bildung farbiger Verharzungsprodukte.

NH_2 Anilin Kyanol — N H Pyrrol Pyrol — OH Phenol — OH CH_3 p-Kresol — Karbolsäure

N Chinolin — N Isochinolin — N CH_3 2-Methylchinolin — Leukol

OH, OH + CH_3 — OH $\xrightarrow{Ox.}$ OH, C =, =O, OH — Korbolsäure — Rosolsäure (Aurin)

Von Runge erstmals isoliert: Kyanol, Pyrol, Karbolsäure, Leukol und Brunaölsäure.

KYANOL (= Anilin, d. h. Aminobenzol) wurde in der ersten Hälfte des 19. Jh. viermal auf verschiedenen Wegen entdeckt:

- 1826 von Unverdorben durch trockene Destillation von Indigo („Krystallin").
- 1834 von Runge als Bestandteil des Teers („Kyanol").
- 1841 von Fritzsche durch alkalische Destillation von Indigo („Anilin").
- 1841 von Sinin durch Nitrosierung organischer Basen und Reduktion mit Schwefelammonium („Benzidam").

1843 wies dann A. W. Hofmann die Identität dieser vier Stoffe nach.

PYROL — von pyros = feuerrot, weil die hochrote Verfärbung eines Fichtenspans beim Auftragen von Pyrol Runge als Nachweisreaktion diente.

LEUKOL — Gemisch von Chinolin, Isochinolin und 2-Methylchinolin, das Runge mit der ihm zur Verfügung stehenden Technik noch nicht trennen konnte.

KARBOLSÄURE — mit p-Kresol verunreinigtes Phenol.

ROSOLSÄURE — Aurin.

BRUNAÖLSÄURE — heute nicht mehr identifizierbar.

„Chypur-Farbstoffe" heißt ein neues Sortiment von Spezialfarbstoffen, die auf Faserstoffen aus Polyakrylnitrilfasern (landläufig bekannt als „Wolpryla") intensive Färbungen von hoher Echtheit ermöglichen. Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Farbstoffe und Farbzwischenprodukte werden im Chemischen Kombinat Bitterfeld durchgeführt, wo das Farbfoto auf der vorangegangenen Seite aufgenommen wurde.

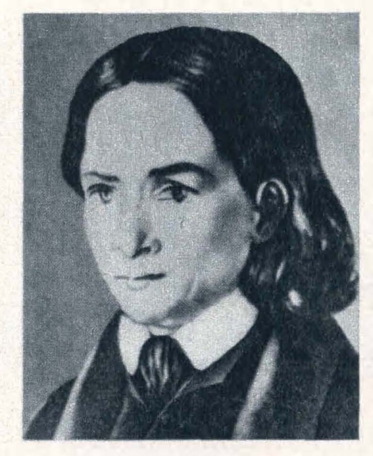
Daß am Anfang dieser Großproduktion, der Herstellung von synthetischen Farbstoffen, ein Abfallprodukt stand, nämlich Teer, weiß heute kaum noch jemand; der Entdecker der „Teerfarbstoffe", Dr. Dr. Friedlieb Ferdinand Runge, noch 1862 auf der Londoner Weltausstellung als Pionier der synthetischen Farbstoffe geehrt, starb nur fünf Jahre später arm und vergessen in Oranienburg.

Runges „Teerfarbstoffe"

Hochsommer des Jahres 1833. Zwei Männer schreiten über den Hof der „Chemischen Produktenfabrik" in Oranienburg bei Berlin: der Geschäftsführer Cochius und der Chemiker und Betriebsleiter Ferdinand Runge. Als Rohstoff bezieht die Fabrik unter anderem das Ammoniakwasser der Gasfabriken; dieses „Gaswasser" ist stark mit Teer verunreinigt, für den man keine Verwendung hat. Der Teer lagert nun nutzlos auf dem Hof der Fabrik in Erdlöchern, seine Ausdünstungen schwängern die glutheiße Luft. Cochius rümpft deshalb angewidert die Nase. „Hat Er keine Verwendung für den Teer?" weist er mit schneidender Stimme den Chemiker an seiner Seite zurecht. Dr. Runge zuckt zusammen: er arbeitet schon seit einem Jahr an diesem Problem – und der Geschäftsführer weiß das! Aber dessen Ignoranz gegenüber den Problemen des Forschers wird höchstens noch von seiner Arroganz übertroffen.

Runge wurde am 8. Februar 1794 in Billwärder bei Hamburg geboren. Die bescheidenen Lebensverhältnisse seiner Eltern gestatteten ihm nur den Besuch der Elementarschule. 15jährig wurde er Lehrling in der Ratsapotheke zu Lübeck, wo er sich umfangreiche pharmazeutische und chemische Kenntnisse aneignete. Dort entdeckte er die pupillenerweiternde Wirkung des Atro-

Friedlieb Ferdinand Runge (1794 bis 1867): Chemiker, Professor der technischen Chemie in Breslau, später Leiter der chemischen Fabrik in Oranienburg, erforschte die technische Verwertung des Steinkohlenteers. entdeckte Koffein und Atropin und stellte die ersten Stearinkerzen her.
Fotos: ADN/ZB; Archiv



pins der Belladonna, die er zum forensischen Nachweis ausbaute.

Es folgten Studienjahre in Berlin, Göttingen und Jena. In Jena lehrte der bekannte Chemiker Döbereiner (Döbereinersches Feuerzeug, Triadenlehre), der ihn für die Chemie begeisterte. Döbereiner erzählte auch Goethe von Runges Belladonna-Nachweis. Goethe war stark interessiert und lud Runge zu sich ein. Zum Abschluß des Gesprächs schenkte Goethe ihm eine Schachtel Kaffeebohnen, aus denen Runge die „Kaffeebase" isolierte und damit zu einem Entdecker des Koffeins wurde.

Zurückgekehrt nach Berlin promovierte Ferdinand Runge über Indigo (siehe JU+TE, 10/1978, S. 821 ff.) und seine Metallsalze. Nach Auslandsreisen in das industrialisierte Westeuropa und Arbeit in einer Kattunfabrik wurde er schließlich Betriebsleiter in Oranienburg. Hier überarbeitete und verbesserte er die laufenden Verfahren und führte neue Produktionen ein, was ihm mehrfach Lob und Anerkennung des preußischen Ministeriums einbrachte, dem die Fabrik gehörte.

Bedeutend waren Runges wissenschaftliche Erfolge: Er zerlegte den Teer mit den neuesten, teilweise von ihm selbst entwickelten Methoden. 1834 konnte er seine Ergebnisse veröffentlichen: Kyanol, Pyrol und Leukol sowie Karbolsäure und Brunaölsäure (vgl. Abb. Seite 102) waren isoliert.

Sein Lieblingsgebiet aber war, wie schon die Indigo-Dissertation zeigte, die Farbstoffchemie. Runges Untersuchung des Krapprots führte zur Entdeckung des eigentlichen Farbstoffs. Dabei war er stets auf die praktische Nutzung seiner Ergebnisse bedacht. Das spiegelt sich auch in seinen Patenten wider. Runge war als Experte auf diesem Gebiet bekannt, was auch der Auftrag der russischen Regierung zu einem dreibändigen Färbereihandbuch zeigt.

Nichts lag also näher, als die neuen Stoffe in dieser Richtung näher zu untersuchen. So entdeckte er die durch die Oxydation von Anilin mit Dichromat erhältlichen Farbstoffe Emeraldin (grün) und Anilinschwarz (ein sehr echter Farbstoff, der sich bis ins 20. Jh. gehalten hat!). „Eine rothe Farbe, künstlich erzeugt aus dem Steinkohlenteer", war die Rosolsäure, die er durch Oxydation von Karbolsäure erhielt. Rosolsäure gab mit geeigneten Beizen rote Farben und Lacke, die „Saflor, Cochenille und Krapp zur Seite gestellt werden können."

Die produktive Verwendung von Runges Entdeckungen und Erfindungen, deren Umfang hier nur angedeutet werden kann, scheiterte aber an der Ignoranz des Oranienburger Geschäftsführers. Im industriell fortgeschritteneren England und Frankreich dagegen entstand eine Industrie der synthetischen Farbstoffe – aufbauend auf Runges Ergebnissen, denn Perkins „Mauvein", das wir als den ersten industriell verwendeten synthetischen Farbstoff kennen, ist ein Nebenprodukt der Rungeschen Anilinschwarzreaktion.

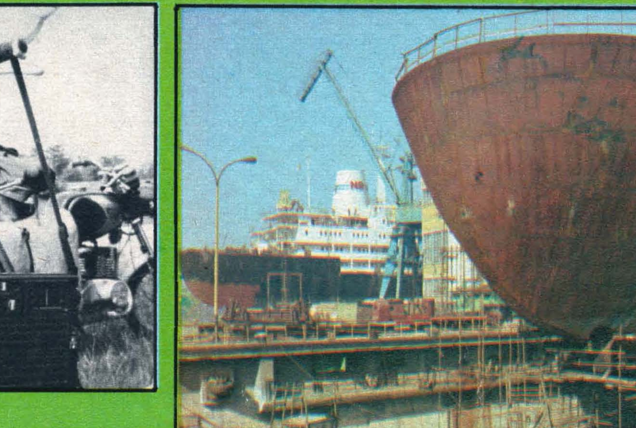
Für seine Verdienste als Pionier der, wie man seinerzeit sagte, „Teerfarbstoffe" wurde Runge 1862 auf der Londoner Weltausstellung die Preis-Gedenkmünze der Royal Institution verliehen. Er konnte noch erleben, „daß die Entdeckung des Kyanols in der letzten Zeit endlich genau den Weg genommen hat, den sie gehen mußte und der zu ungeheurem Erfolg geführt hat". Doch Runge selbst hatte davon nur die Genugtuung des Wissenschaftlers; er starb 1867 in Oranienburg.

Dr. Winfried R. Pötsch

Langstreckenfahrt

7000 km auf MZ TS 250/1 durch sieben sozialistische Länder

Unsere Redakteure Peter Krämer (Text) und Manfred Zielinski (Bild) berichten (3)





Sonntag, 14. 5. 1978:
Strahlender Sonnenschein über Veliko Tarnovo. Die Häuser der Altstadt sehen wie an Felswände gebaute Schwalbennester aus. Auf dem Zarenhügel, wo einst die weltlichen und geistlichen Herrscher Bulgariens residierten, leuchten die frisch restaurierten Festungsmauern und die Palastanlage. Wir nehmen schweren Herzens Abschied von der romantischen Kulisse der alten bulgarischen Hauptstadt und fahren in Richtung Varna über Sumen. Die Straßen sind sehr gut, das Tankstellennetz relativ dicht, die Entfernungen betragen zwischen 25 km und 30 km. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt innerhalb geschlossener Ortschaften 60 km/h und außerhalb 80 km/h. Es besteht Helmpflicht. Die meisten einheimischen Motorradfahrer tragen etwas antiquiert wirkende Lederkappen. Mit einer Temperatur von 25 °C ist es der bisher wärmste und schönste Tag unserer Reise. 28 km vor Varna erreichen wir die Autobahn, die am Flugplatz vorbei direkt ins Stadtzentrum führt. Dorthin gelangen wir per Motorrad aber nicht, da die Innenstadt für Gespannfahrzeuge, Lkw und motorisierte Zweiradfahrzeuge gesperrt ist. Das betreffende Verkehrsschild findet man häufig in Bulgarien, und man sollte es unbedingt einhalten. In dieser Beziehung verstehen die sonst freund-

lichen Milizionäre keinen Spaß.
Wir lassen Varna rechts liegen und fahren in nördlicher Richtung etwa 17 km direkt am Schwarzen Meer entlang über Drushba nach Slatni Pjassazi, einem herrlich gelegenen Seebad. Um diese Jahreszeit findet man überall Quartier, unser Zimmer kostet 16 Lewa. Der Strand ist hier 100 m breit und etwa vier Kilometer lang. Das Wasser ist leider zu kalt zum Baden, ungewöhnlich für den Monat Mai. Ich notiere mir einige durchschnittliche Temperaturwerte für die bulgarische Schwarzmeerküste: im Mai 16,5 °C Luft bzw. 16,5 °C Wasser; im Juni 21,6 °C bzw. 20 °C; im Juli 23,9 °C bzw. 24,2 °C; im August 23,5 °C bzw. 24,5 °C; im September 20,1 °C bzw. 21,9 °C und im Oktober 14,4 °C bzw. 16,9 °C.
Am Strand muß der Urlauber mit folgenden Preisen rechnen: Betreten Badestrand 0,20 Lewa;

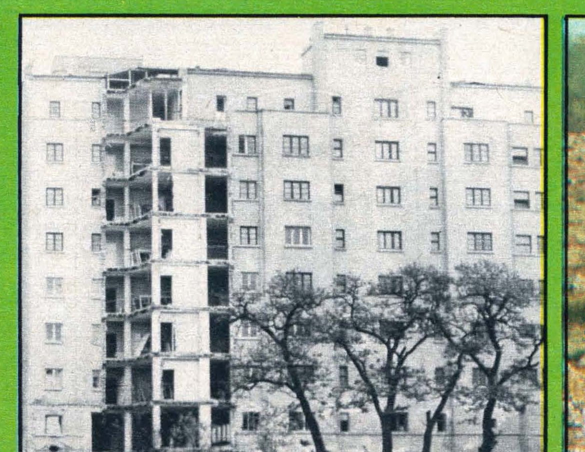




Abb. oben Auf der Produktionsliste der „Georgi-Dimitroff"-Werft in Varna stehen auch 100 000-t-Schiffe
Abb. Mitte Mit etwas Glück findet man in Bulgarien noch den Eselskarren
Abb. unten links Wer heute nach Bukarest kommt, der findet kaum noch derartige Zeichen des furchtbaren Erdbebens vom März 1977
Abb. unten rechts Etwa 18 km von Varna entfernt erhebt sich der „Steinerne Wald"

Kabine 0,20 Lewa; Liegestuhl, Sonnenschirm, Strandkorb je Tag 0,60, 0,80 bzw. 2 Lewa; Fahrrad und Minigolf je Stunde 1 Lewa; Wasserrad ganztägig 1,50 Lewa. Übrigens regelt man das Baden an Bulgariens Schwarzmeerküste mit verschiedenfarbigen Fahnen: weiß bedeutet ruhiges Meer, bei rot ist Vorsicht geboten, und bei schwarz ist jegliches Baden verboten. FKK-Anhänger müssen wir enttäuschen. FKK-Strände sind in Bulgarien nicht üblich. Lediglich an einigen Stellen befinden sich nach Männlein und Weiblein getrennte holzumzäunte kleine Areale. Wilde FKK wird streng bestraft.

Montag, 15. 5.

Auf dem Programm steht eine Stadtbesichtigung in Varna. Es ist die drittgrößte Stadt des Landes, die zugleich den Titel „Sommerhauptstadt" trägt. Varna ist aber nicht nur ein berühmter Kurort, sondern auch ein industrielles Zentrum. Hier befinden sich u. a. der größte Seehafen, die modernste Schiffswerft und die längste Straßenbrücke des Landes. Letztere ist etwa 2200 m lang und 21 m breit. 100 000 m^3 Beton und 15 000 t Stahl wurden hier verarbeitet. Auf 40 Pfeilerpaaren spannt sich die Brücke an der höchsten Stelle etwa 60 m über einen Kanal. Vier Fahrspuren ermöglichen maximal 24 000 Fahrzeugen je Tag die „Überpackt und auf den Motorrädern angeschnallt. Das Wetter ist kühler geworden, etwa 12 °C. Ein herrlicher Streckenabschnitt liegt vor uns. Die E 95 führt direkt am Schwarzen Meer entlang. Wir passieren weltbekannte Seebäder. Albenas moderne Architektur ist überwältigend. Baltschik wiederum ist eine alte malerische Küstenstadt, die auf steilen weißen Kalksteinfelsen erbaut wurde. Wir unternehmen einen Abstecher zur Sommerresidenz der ehemaligen rumänischen Königin Maria in einem herrlich gelegenen und gepflegten Park unweit Baltschiks.

Bei Kavarna verlassen wir die Hauptstraße, um das Kap Ka-

Regenetappen, stülpen wir Perfolbeutel über Stiefel und Handschuhe und binden sie fest. Obwohl der Regen unangenehm ist, bleiben wir „innen" restlos trokken. Die E 15 führt nach Hirsova, wo laut Karte ein Campingplatz sein muß. Für 80 km benötigen wir über zwei Stunden. Wir beziehen einen Steinbungalow für 62 Lei, die Motorräder kosten zusammen 10 Lei Standgebühren.

Da der Regen aufgehört hat, hängt unsere Bekleidung auf der Leine. Beim Essen in der Campinggaststätte grollt ein Gewitter.

Im Galopp sind wir beim Bungalow und bringen unsere Sachen in Sicherheit.

Hauptstadt. Verzweifelt suchen wir unsere Bruderredaktion „Stiinta si tehnica", keiner versteht uns. Erst ein ETS-Fahrer hilft, er erklärt und erklärt. Als er unsere hilflosen Gesichter sieht, lotst er uns auf seiner Maschine vorausfahrend hin. In schneller Fahrt geht es über moderne, breite Alleen quer durch die Stadt. An einem riesigen Gebäudekomplex im Stil der fünfziger Jahre ist die Fahrt zu Ende. Nach einem kurzen Dank ist der rumänische MZ-Fahrer verschwunden.

Offensichtlich sind in diesem Riesenhaus fast alle rumänischen Presseredaktionen untergebracht. Ein Kollege einer deutschsprachigen Zeitung – in Rumänien leben etwa 400 000 Deutsche – hilft beim Übersetzen. Wir ziehen in ein kleines Hotel mitten im Zentrum. Dann essen wir in einer Selbstbedienungsgaststätte für je 20 Lei.

Donnerstag, 18. 5.

Früh um 8.30 Uhr Stadtrundfahrt. Wir fahren durch die Bukarester Innenstadt, durch die Calea Victoriei, den Boulevard Balcescu und die Magheru. Kaum vorstellbar, daß hier vor über 14 Monaten für 74 Sekunden die Erde bebte. Das Erdbeben erreichte eine Stärke von 7,2 auf der Richter-Skala. Allein in Bukarest verloren 1420 Menschen ihr Leben, stürzten 23 Hoch-

fahrt". Unterhalb der neuen Brücke befindet sich das Schiffbaukombinat „Georgi Dimitroff". Ursprünglich eine kleine Reparaturwerft, arbeiten heute etwa 5000 Werktätige hier. Auf der Werft werden Trockenfrachtschiffe und Tanker von 25 000 bis 100 000 tdw gebaut. Solch ein Tankerriese ist 245 m lang, 39 m breit, 22 m hoch; der Stahlverbrauch liegt bei 18 000 t. Genug der technischen Parameter. Wir fahren etwa 18 km in westlicher Richtung zum vielgepriesenen „Steinernen Wald", einem Touristenmekka. Zylinderförmig ragen die monumentalen Steinsäulen aus Kalksandstein in wüstenähnlichem Sand auf.

Dienstag, 16. 5.

Das Meer rauscht. Aufstehen, Frühstücken. Schnell ist alles geliakra zu besichtigen. Beeindruckend die teilweise siebzig Meter hohe und zwei Kilometer spitz ins Meer vorstoßende Halbinsel.

Immer wieder treffen wir auf Campingplätze. Die meisten der etwa 160 Campingplätze in Bulgarien befinden sich entlang der Schwarzmeerküste. Kurz vor der Grenze tanken wir das erste Mal an einer Mischsäule 1:50. Gegen 15 Uhr Grenzübergang bei Durankulak-Vama Veche. Leichter Nieselregen setzt ein. Dadurch können wir die Schönheit der rumänischen Schwarzmeerküste nur flüchtig wahrnehmen. Mit Tempo 40 km/h bzw. 60 km/h fahren wir durch die berühmten Kurorte Mangalia, Saturn, Venus, Jupiter, Neptun, Eforie und Constanta. Lange Baufahrzeugkolonnen machen die Straßen lehmig und glitschig. Wir fahren sehr vorsichtig und konzentriert. In Constanta gießt es in Strömen. Gewarnt durch unsere bisherigen

Mittwoch, 17. 5.

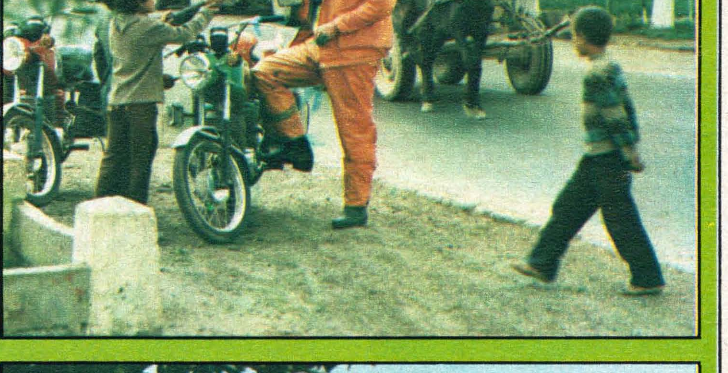
Am frühen Morgen kommen unsere Motorräder unter den Wasserschlauch, der Lehm muß ab. Dann geht es in Richtung Bukarest. Hinter Hirsova passieren wir eine der drei gewaltigen rumänischen Brücken über die Donau zwischen Vadu Oii und Giurgeni. Sie ist 1500 m lang. Eine weitere Donaubrücke wird gegenwärtig unmittelbar neben der bestehenden Eisenbahnbrücke zwischen Cernavoda und Borcea gebaut. Sie wird in naher Zukunft ein wichtiges Bindeglied der neuen Autobahn Bukarest–Constanta sein und den Weg zwischen beiden Städten um etwa 40 km verkürzen.

Bei einer kleinen Rast sind wir im Nu von zahlreichen Zigeunerkindern umringt. Nachdem sie mehrere Abzeichen „erbeutet" haben, ziehen sie zufrieden ab. Gegen 15 Uhr erreichen wir die Stadtgrenze der rumänischen häuser ein, wurden 20 000 andere Gebäude beschädigt, mußten 167 Betriebe ihre Produktion einstellen, konnten 1200 Geschäfte, Schulen, Kindergärten und zahlreiche Krankenhäuser nicht arbeiten. Eine traurige und erschütternde Bilanz der Naturkatastrophe.

Heute ist davon kaum noch etwas zu erkennen. Die aufopferungsvolle Arbeit aller rumänischen Werktätigen und die internationale Solidarität – die DDR stellte beispielsweise 10 Mill. Mark zur Verfügung – haben dazu beigetragen. Nicht zuletzt auch ein Zeugnis für die Überlegenheit der sozialistischen Gesellschaft.



Bulgariens längste und modernste Brücke befindet sich in Varna



Während einer Rast auf einer rumänischen Fernverkehrsstraße bilden alte und neue Verkehrsmittel einen reizvollen Kontrast



Unweit Baltschiks die heute jedem zugängliche Sommerresidenz der ehemaligen rumänischen Königin Maria

Reisepapiere:
Für eine motorisierte Reise ins sozialistische Ausland benötigt man generell:
- Fahrerlaubnis der DDR
- Fahrzeugpapiere (Zulassung, Versicheung)
- Auslandsversicherung

für die SR Rumänien
- eine Reiseanlage zum Personalausweis (zu beantragen bei der zuständigen VP-Meldestelle)
- Umtauschsatz je Tag und Person: 20 Mark (zusätzlich können in Rumänien einmal 100 Mark getauscht werden)
- Benzinpreise je Liter: CO/R 75 3,90 Lei; CO/R 90 4,30 Lei; CO/R 98 E 4,50 Lei

für die VR Bulgarien
- eine Reiseanlage zum Personalausweis (zu beantragen bei der zuständigen VP-Meldestelle)
- Umtauschsatz je Tag und Person: 40 Mark (zusätzlich können in Bulgarien einmal 100 Mark getauscht werden)
- Benzinpreise je Liter: 83 Oktan 0,36 Lewa; 93 Oktan 0,44 Lewa; 96 Oktan 0,52 Lewa; Öl 1,28 bis 2,30 Lewa.

Freitag, 19. 5.

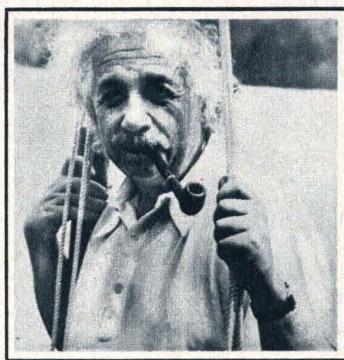
Die Beschilderung in Bukarest ist schlecht, der Verkehr groß. Wir fahren einmal im Kreis. Dann finden wir die richtige Straße per Zufall.
Unsere Maschinen laufen wie die Uhrwerke. Nur das Sitzen fällt immer schwerer. Die Sitzbank wird langsam unbequem.
Immer wieder zig Lkw vor und hinter uns, die rumänischen Kraftfahrer fahren schnell, aber rücksichtsvoll. Wir sind angenehm überrascht. Wenige Kilometer vor der rumänisch-sowjetischen Grenze finden wir in der Kreisstadt Husi ein billiges Hotelzimmer für 90 Lei. Viele Neugierige umringen uns und interessieren sich für die Maschinen, die Anzüge und die Helme. Unsere Abzeichen stehen hoch im Kurs.
Morgen früh werden wir die Grenze zur Sowjetunion überqueren.

(Fortsetzung folgt)

Atomuhren im Relativitätstest

Experimentelle Beweise der Einsteinschen Relativitätstheorie

Der Einsteinturm der Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Potsdamer Telegrafenberg wurde 1920/21 von E. Mendelsohn für das 1878 gegründete Astrophysikalische Observatorium errichtet und 1924, nach der Ausrüstung mit den Beobachtungs- und Meßinstrumenten, in Betrieb genommen. In dem Turm befindet sich ein Coelostatensystem zur Sonnenbeobachtung. Mit Hilfe des eindrucksvollen Bauwerks sollten physikalische Effekte experimentell bestätigt werden, die von der Relativitätstheorie Albert Einsteins vorausgesagt worden waren.



Albert Einstein, allgemein bekannt durch seine Arbeiten als theoretischer Physiker, arbeitete auch auf dem Gebiet der angewandten Wissenschaften. Ein Beispiel: 1932 lasen er und Szilard in der Zeitung, daß eine ganze Familie gestorben war, weil aus dem Kühlschrank — die damaligen Kühlschränke wurden mit giftigen Gasen betrieben — Gas entwichen war, das die Familie in der Nacht eingeatmet hatte. Szilard und Einstein sagten sich, daß es keinen Grund dafür gäbe, daß dieses Gas entweichen mußte. Die in den Kühlschränken benutzten Pumpen hatten Teile, die undicht werden konnten. Man müßte also einfach Pumpen herstellen, meinten Einstein und Szilard, die keine sich bewegenden Teile haben, so daß keine Möglichkeit mehr für ein Leck besteht. So erfanden sie eine elektromagnetische Pumpe, die keinerlei bewegliche Teile besaß. Später, 1934, arbeitete Szilard zusammen mit Nobelpreisträger Bernard T. Feld in Chikago am ersten Kernreaktor. Szilard erinnerte sich der Pumpe, die er gemeinsam mit Einstein entworfen hatte. Und das ist eben die Pumpe, die heutzutage in allen Kernreaktoren mit einer Kühlung durch flüssige Metalle verwandt wird.

„Echo des Urknalls"?

Als vor gut 13 Jahren die beiden amerikanischen Radioelektroniker Robert Wilson und Arno Penzias ein gerade fertiggestelltes, neuartiges Antennensystem ziemlich ratlos wieder auseinanderzunehmen begannen, ahnten sie nicht, daß sie für ihre jetzt einsetzenden intensiven Arbeiten den Physik-Nobelpreis des Jahres 1978 erhalten würden. Ihre hochempfindlichen Antennengeräte hatten ein störendes, schwaches Signalrauschen registriert, das sie als einen Fehler der Anlage interpretierten. Doch auch nachdem die komplette Anlage zerlegt, jedes Detail eingehend überprüft und erneut zusammengebaut war — das Rauschen blieb. Für die beiden Wissenschaftler bestand nun kein Zweifel mehr: Die registrierten Signale konnten nur aus dem Weltraum selbst kommen. Diese Strahlung, so stellten sie fest, fällt aus allen Richtungen des Universums gleichmäßig auf die Erde ein; wie weitere Untersuchungen zeigten, entspricht ihr eine Temperatur von 3 Kelvin.

Damit war ein weiterer wichtiger Beweis für die neuen kosmologischen Vorstellungen gewonnen, die auf der Grundlage der Einsteinschen Relativitätstheorie entwickelt worden waren. Denn wenn das Weltall expandiert, so hatten theoretische Berechnungen aus dem Jahre 1948 bereits gezeigt, dann müßte aus der sehr frühen, heißen und komprimierten Phase noch Reststrahlung einer Temperatur von etwa drei Kelvin im Universum vorhanden sein.

Dieser experimentelle Befund ist einer von vielen, welche in den letzten sechs Jahrzehnten unwiderlegbare Beweise für die von Albert Einstein formulierte Gravitationstheorie geliefert haben. Überall dort, wo hinreichend starke Gravitationsfelder vorhanden sind, treten entsprechende physikalische Effekte auf, die sich mit der „klassischen" Newtonschen Gravitationstheorie nicht erklären lassen. Das ist in der Nähe unserer Sonne so, in der Umgebung sehr kompakter und dichter Sterne und auch unter den Bedingungen des gesamten Kosmos in seinen riesigen Dimensionen.

Die Krümmung des Lichtstrahls

Drei Experimente, mit denen sich die gravitationsbedingte Krümmung des Raumes innerhalb unseres Planetensystems mit seinem relativ schwachen Gravitationsfeld nachweisen läßt, wurden bereits von Albert Einstein selbst vorgeschlagen:

● Ein Lichtstrahl, so forderte seine Theorie, wird aus seiner geradlinigen Bahn abgelenkt, wenn er genügend dicht an dem Masseball unserer Sonne vorbeigeht. Das trifft zum Beispiel für alle Sterne zu, die scheinbar in unmittelbarer Nähe neben unserem Zentralgestirn am Firmament stehen. Da sie wegen der alles überstrahlenden Helligkeit unserer Sonne aber gewöhnlich nicht

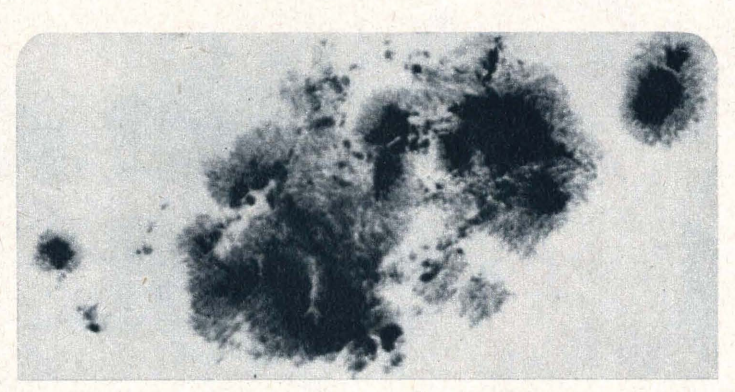


Abb. oben Aufgenommen am 17. Mai 1931 im Potsdamer Einsteinturm: große Sonnenfleckengruppe

Abb. rechts Mitarbeiter der Sonnenwarte des fernöstlichen Forschungszentrums der Akademie der Wissenschaften der UdSSR am Ussuri beobachten die Sonne mit Hilfe verschiedener Instrumente.

Fotos: APN (1); Archiv (2); ADN-ZB (2)

zu sehen sind, können derartige Beobachtungen nur während totaler Sonnenfinsternisse erfolgen. Dieser Nachweis gelang bei der totalen Sonnenfinsternis im Jahre 1919, die von zwei Expeditionen in Sokral (Brasilien) und auf der Insel Principe (Westafrika) beobachtet wurde. Das von den Sternen ausgehende Licht wurde um etwa 1,7 Bogensekunden abgelenkt, wie die scheinbare Positionsveränderung des Sterns zeigte. Diese Beobachtung war ein sensationeller Erfolg und rückte Einstein mit seiner Theorie schlagartig in den Mittelpunkt der internationalen Öffentlichkeit; derartige Messungen wurden mit gleichem Erfolg in den Jahren 1922, 1929, 1947 und 1952 wiederholt.

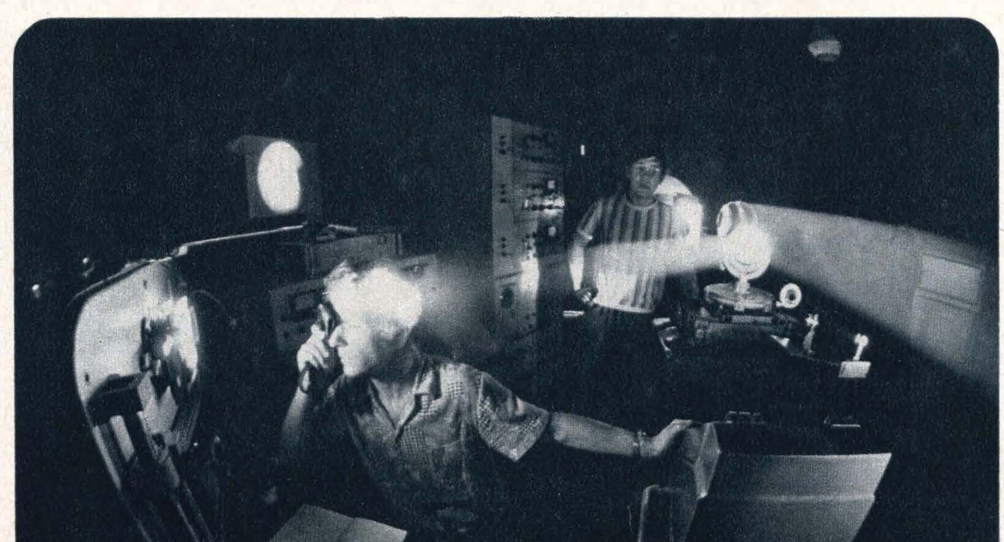
Ende der 60er Jahre wurden noch genauere Messungen dieser Art mit Hilfe der Radioastronomie möglich. Eichstrahler sind dabei nicht mehr sichtbare Sterne, sondern Quasare mit ihren Radiowellen. Dazu eignet sich beispielsweise der Quasar 3 C 279, der Anfang Oktober jeden Jahres scheinbar hinter der Sonnenscheibe vorbeigeht. Die seit 1967 von den verschiedensten Forschergruppen vorgenommenen Messungen brachten Ergebnisse mit einer bis dahin nicht gekannten Genauigkeit in der Übereinstimmung zwischen den theoretisch berechneten und den experimentell ermittelten Werten. Das ist auch deshalb bedeutsam, weil im Anschluß an Albert Einstein einige Theoretiker modifizierte relativistische Gravitationstheorien entwickelt und zur Diskussion gestellt hatten, die aber für die Lichtablenkung andere Werte ergaben.

● Der Merkur, hatten astronomische Beobachtungen ergeben, bewegt sich auf einer elliptischen Bahn um die Sonne, wobei seine Bahnellipse nicht fest im Raum liegt, sondern sich selbst allmählich um die Sonne dreht. Die Rotationsbewegung dieser Ellipse – das Vorrücken des Merkurperiphels – erreicht je Jahrhundert einen Wert von 43 Bogensekunden. Dieser Effekt ließ sich im Rahmen der „klassischen" Newtonschen Theorie nur mit Hilfe von recht willkürlichen Zusatzannahmen erklären. Die Einsteinsche Gravitationstheorie aber führte von sich heraus zu dem Schluß, daß in einem Schwerefeld wie dem der Sonne die Planetenbahnen notwendigerweise rotieren müssen. Bei allen Planeten bis auf den Merkur ist dieser Effekt so klein, daß er sich den Beobachtungen im Rahmen der damals erreichten Meßgenauigkeit ganz oder teilweise entziehen mußte. Für den sonnennächsten Planeten aber, den Merkur, ergab Einsteins Theorie eine Rotation von 43,03 Bogensekunden je Jahrhundert – eine beeindruckende Übereinstimmung von Theorie und Praxis. Spätere Experimente bestätigten auch die vorhergesagten weitaus kleineren Störungen in den Bahnen von Venus und Erde.

Der Einsteinturm

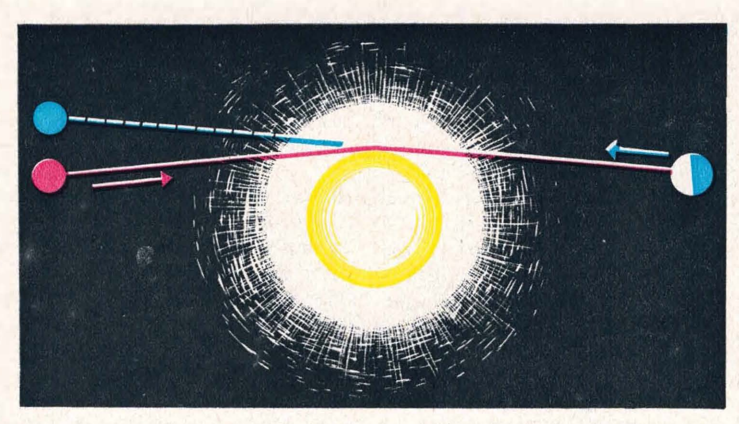
● Ein dritter „Sonneneffekt" aus der Einsteinschen Gravitationstheorie ist die Rotverschiebung des von sehr dichten Sternen ausgehenden Lichtes. Hier handelt es sich nicht – wie bei der kosmischen Galaxienflucht (siehe JU+TE, Heft 1/1979, S. 43 bis 46) – um die Auswirkungen eines Dopplereffektes. Einstein hatte vielmehr gezeigt, daß in einem rotierenden System zwei gleichbeschaffene Uhren in verschiedenem Abstand vom Rotationszentrum auch verschieden rasch laufen. Dieses Ergebnis gilt für Uhren in Gravitationsfeldern überhaupt. Und da ein Spektrallinien emittierendes Atom im gewissen Sinne eine Uhr ist, die periodisch Wellen abstrahlt, hängt deren Wellenlänge von dem am Strahlungsort vorhandenen Gravitationspotential ab. Das von der Sonnenoberfläche ausgehende Licht sollte demnach ein Spektrum besitzen, das zum roten Ende hin verschoben ist, verglichen mit Lichtspektren gleicher Atome im „freien" Weltraum oder auf der Erde.

Um diesen Effekt experimentell zu bestimmen, entstand Anfang der 20er Jahre auf dem Potsdamer Telegrafenberg der Einsteinturm, an dessen Konzipierung der Physiker maßgeblich mitgewirkt hat. Es zeigte sich aber, daß das Gravitationsfeld der Sonne zu schwach und Turbulenzen an ihrer Oberfläche zu stark sind, um im Rahmen der erzielbaren Genauigkeit diesen



Effekt an unserem Zentralgestirn bestimmen zu können. Der erste experimentelle Beweis für diesen Effekt gelang anderen Forschern am Sirius B, einem sogenannten „Weißen Zwerg" (weiße Zwerge sind Sterne mit sehr großer Masse, aber kleinem Radius, an deren Oberfläche deshalb ein sehr starkes Gravitationspotential vorherrscht). 1964 gelang amerikanischen Wissenschaftlern dieser Nachweis auch an einer Spektrallinie, die von Natrium in der Sonnenoberfläche ausgeht.

Ein in seiner unmittelbaren Aussage verblüffendes Experiment gelang im Jahre 1972. Erstmals wurden die von der Relativitätstheorie vorhergesagten Zeiteffekte im direkten Uhrenvergleich bestätigt. Die beiden amerikanischen Wissenschaftler J. Hafele und R. Kaeting umflogen mit vier Atomuhren an Bord eines großen Passagierflugzeuges zweimal die Erde – einmal in westlicher, das andere Mal in östlicher Richtung. Für die auf der Erde verbleibenden Vergleichsuhren gleichen Typs und gleicher Ganggenauigkeit wirkte die Schwerkraft und die Zentrifugalbeschleunigung als Folge der Erdrotation. Auf die Uhren im Flugzeug wirkte wegen der großen Flughöhe ein etwas anderes Schwerepotential als auf der Erde.



Die Lichtablenkung im Schwerefeld der Sonne: der gelbe Strahl entspricht dem wahren Ort des Sterns, der blaue dem scheinbaren.

Bei der Bewegung in östlicher bzw. westlicher Richtung ergaben sich zusätzliche, aber unterschiedliche Bedingungen, da sich beim Flug nach Osten die Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges zur Rotationsgeschwindigkeit der Erde addiert. Für eine Flughöhe von 10 km und eine Fluggeschwindigkeit von 300 m/s ergab eine vorher angestellte rechnerische Abschätzung, daß die Uhren beim Flug nach Osten im Flugzeug um 130 Nanosekunden nachgehen, beim Flug nach Westen dagegen um 290 Nanosekunden vorgehen müßten. Nach Beendigung des Fluges gingen die Uhren tatsächlich unterschiedlich: 50 Nanosekunden nach bzw. 160 Nanosekunden vor.

An der Richtigkeit der physikalischen Konzeption Albert Einsteins besteht heute kein Zweifel mehr. Für fast alle irdischen Probleme der Praxis bringt die Relativitätstheorie keine Konsequenzen mit sich. Doch beispielsweise auf dem Gebiet der Teilchenbeschleuniger wurde und wird die Relativitätstheorie mehr und mehr unmittelbarer Bestandteil der Ingenieurwissenschaften.

Dr. Wolfgang Spickermann

Schnitt durch den Einsteinturm, das Sonnenobservatorium in Potsdam.

Flugzeuge & Waffen

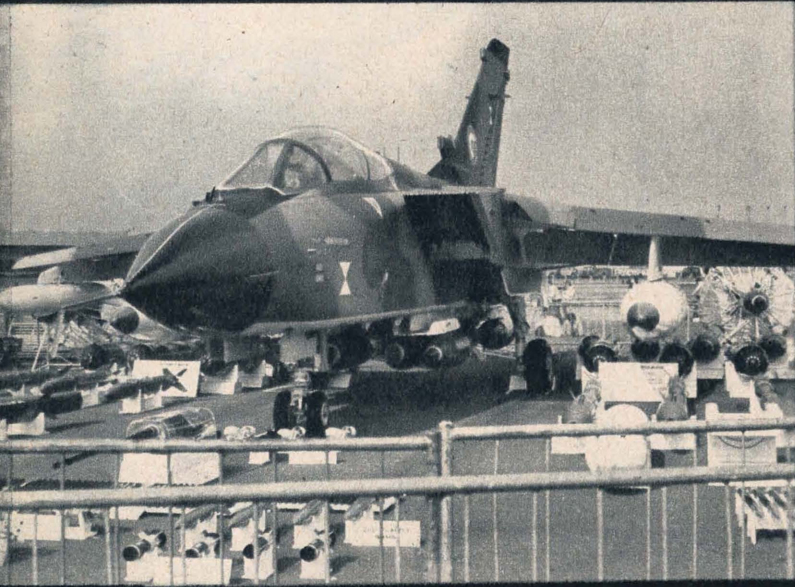


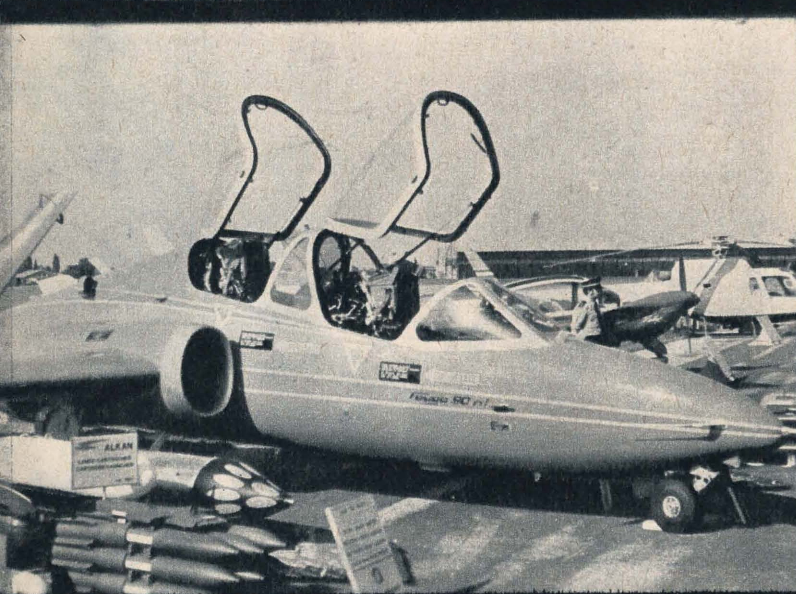
Britische Luftfahrtschau in Farnborough

Abb. S. 113 „Alpha Jet“, in Westeuropa entwickelt und gebaut, mit Außenlastvarianten: Bomben, Raketen, Kanonenbehälter.

Abbildungen rechts Der britische „Harrier“ beim Start von einer um 15° geneigten Rampe und beim Steigflug.







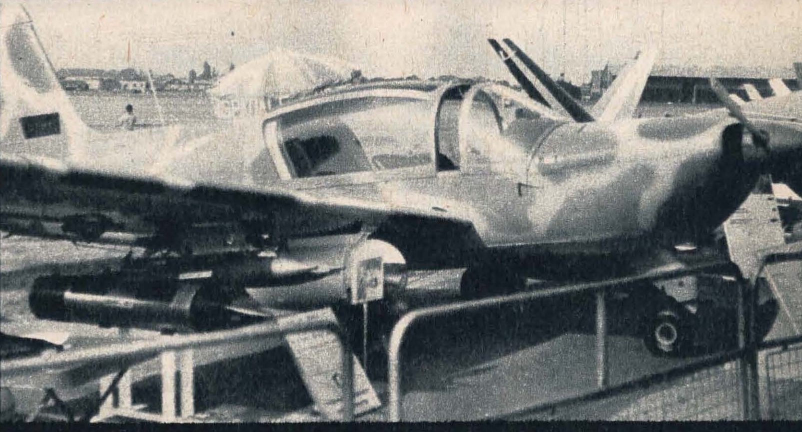
Pecunia non olet – Geld stinkt nicht – hieß es im alten Rom. Aber auch heute hat dieses Sprichwort noch seine volle Gültigkeit – jedenfalls in der Welt des Kapitalismus. Dort ist jedes Mittel recht, auch das schmutzigste Geschäft, um Maximalprofite zu erzielen. Und auf der Liste der profitträchtigsten Geschäfte steht das mit Waffen als lukrativstes ganz oben. Beweise dafür gibt es tausendfach, und auch der Flugzeugmarkt bildet da keine Ausnahme.
Es gibt zwei bedeutende Fachmessen dieser Branche, die abwechselnd abgehalten werden: der Aerosalon Paris/Le Bourget in Frankreich und die Luftfahrtschau Farnborough in England. Über den Pariser Aerosalon haben wir bereits mehrmals berichtet. Es ist deshalb sicher nicht uninteressant zu betrachten, wie die eingangs genannte Tendenz der Militarisierung des westlichen Flugzeugmarktes, die auch in Le Bourget von Jahr zu Jahr deutlicher zutage trat, auf der 31. Farnborough-Show sichtbar wurde.
Die britische Luftfahrtschau ist seit jeher militant. Erstmals 1932 in Hendon, seit 1948 im süd-

Abb. Mitte Gemeinsam von der BRD, Großbritannien und Italien entwickelte Panavia „Tornado“ mit ihrem ganzen Arsenal von Bord- und Abwurfwaffen.

Abb. unten Der französische Stahltrainer „Fouga 90“ mit Außenlasten.



Abb. unten Selbst eine Sportflugzeug-Version ist mit Bomben und Raketen ausgerüstet.



westlich von London gelegenen Farnborough ausgetragen, war sie ursprünglich eine interne Ausstellung des Verbandes der britischen Luftfahrtindustrie. Mit dem Rückgang der Bedeutung der britischen Flugzeug- und Triebwerksindustrie verlor die Schau mehr und mehr ihre Rolle als Schaufenster der modernsten Entwicklungstendenzen in der Luftfahrt. Um den Attraktivitätsverlust gegenüber dem Pariser Aerosalon weitgehend abzufangen, ließ man nun, entgegen der jahrzehntelang geübten Praxis, auch nichtbritische Aussteller zu. Dennoch erreichte Farnborough nie die Bedeutung der Pariser Fachmesse.

In ihrer militärischen Dominante jedoch übertrifft sie, was Konzentriertheit und Massiertheit des Angebots angeht, die kontinentale Schau in Frankreich beträchtlich.

Das war auch 1978 so. Die überwiegende Mehrzahl der etwa 100 ausgestellten Flugzeuge waren rein militärischen Charakters oder militarisierte Versionen ursprünglich ziviler Typen. Das trifft nicht nur auf die traditionell Militärflugzeugbau betreibenden Länder wie Großbritannien, Frankreich und die USA zu, sondern auch auf Aussteller aus Australien, Argentinien, Brasilien und der Schweiz. Die USA waren allerdings nur mit drei Militärflugzeugen erschienen – jedoch nicht, weil sie etwa plötzlich dem großen Geschäft abgeschworen hätten. US-Präsident Carter hatte die Industrie- und Armeeführung vielmehr angewiesen, in der Ausstellung von Militärtechnik etwas kürzer zu treten, um das anrüchige Image der USA als größter Waffenhändler aus außenpolitischen Gründen nicht noch besonders zu unterstreichen. Die Milliardenaufträge zur forcierten NATO-Aufrüstung hatte man ja ohnehin schon unter Dach und Fach. Die britischen und die französischen Rüstungskonzerne sowie die der BRD nutzten die Gelegenheit und zeigten praktisch alles, was an militärischem Fluggerät zu zeigen war. Ausgesprochene Neuentwicklungen waren dünn gesät. Lediglich das neuartige Startverfahren des britischen Kampfflugzeuges „Harrier" bot da eine Ausnahme sowie die erstmaligen Vorführungen der französischen Flugzeuge „Mirage 2000" und „Fouga 90". Was darüber hinaus an Bord- und Abwurfwaffen gezeigt wurde, ließ die perverse Perfektion erkennen, mit der das Geschäft mit dem Tod eiskalt kalkuliert und geplant wird. Selbst die barbarischen Kugel- und Streubomben und die Napalmbehälter, während der schmutzigen Vietnamaggression der USA „in der Praxis erprobt", fehlten nicht. Pecunia non olet – Geld stinkt nicht . . .

Überraschenderweise machte diesmal die Zivilluftfahrt, die sonst nie eine große Rolle in Farnborough spielte, Schlagzeilen. Der Hintergrund der erneuten Kontroverse USA – Westeuropa war folgender: Die Luftverkehrsgesellschaften der kapitalistischen Länder haben für die achtziger Jahre einen Bedarf von etwa 5000 neuen Lang- und Mittelstreckenflugzeugen an-

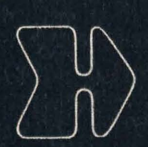






Abb. oben „SIAI SM-1019" aus Italien, speziell für Erdkampfeinsätze ausgerüstet.

Abb. links Waffen, Waffen und nochmals Waffen beherrschten die Szene.
Fotos: Stache

gemeldet, darunter etwa 1200 Maschinen mit je 180 bis 230 Sitzen für den Einsatz auf mittleren Distanzen. Um an diesem äußerst profitablen Geschäft, dessen Umfang auf rund 70 Milliarden Dollar beziffert wird, teilhaben zu können, entwickelten zahlreiche Firmen ihre Projekte, von denen sich die in Gemeinschaftsarbeit mehrerer multinationaler westeuropäischer Unternehmen entwickelte „Airbus"-Variante A-310 als aussichtsreichster Kandidat erwies.

Als dieses relativ schnell zu realisierende Projekt bekannt wurde, drohte der Präsident des US-Konzerns Boeing: „Wir werden die Europäer auf dem offenen Markt niedermachen!", und ließ unverzüglich ein Konkurrenzprojekt entwickeln – die B 7X7, und das gleich in drei Varianten. Eine davon kaufte die britische Luftverkehrsgesellschaft „British Airways" – unter der Bedingung, daß sie mit britischen Rolls-Royce-Triebwerken ausgerüstet würde. Darüber war die „Airbus Industrie" höchst verstimmt, denn ihrer Meinung nach waren die Briten ihren westeuropäischen Bündnispartnern in den Rücken gefallen. Daran änderte auch die Tatsache nichts, daß sich Großbritannien mit einem Fünftel an der Finanzierung des „Airbus" beteiligen wollte; kaufen würde man ihn aber nicht, man hatte sich ja schon für das US-Muster entschieden, bei dem man britische Triebwerke verkaufen konnte, während der „Airbus" mit US-amerikanischen Triebwerken ausgerüstet ist. Nach einigem Sträuben gab jedoch Frankreich seine Haltung auf, in Erkenntnis der Tatsache, daß eine zwanzigprozentige Beteiligung Englands das eigene finanzielle Risiko erheblich verringern würde. Nachdem die Briten solcherart den kleinen Finger erhalten hatten, nahmen sie flugs die ganze Hand und machten ihre Beteiligung am „Airbus"-Projekt davon abhängig, auch ihn mit Rolls-Royce-Triebwerken auszurüsten, anderweitig sähe man sich gezwungen ... und so weiter. Zähneknirschend stimmte die geprellte „Airbus-Industrie" zu, denn die Ausrüstung des A-310 mit britischen Triebwerken würde die Verkaufschancen der Maschine in den USA gleich Null werden lassen; andererseits war man aber auf die britische Beteiligung angewiesen. Pecunia non olet – Geld stinkt nicht.

Auf dem Militär- wie auf dem Zivilflugzeugsektor war Farnborough 1978 eine getreuliche Widerspiegelung der politisch-ökonomischen Verhältnisse des Kapitalismus.

Peter Stache

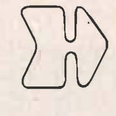
BETON

FÜR BERLIN

Zwischen Klingenberg und Riesenrad

Im Sommer mag das ja ganz nett sein, so zu arbeiten, mit Blick über die Spree auf das Riesenrad des Berliner Kulturparkes – doch bei sechs Grad unter Null und scharfem Ostwind ... Trotz Stiefel und Kunstfell friere ich bis auf die Knochen, und meine Nase glänzt rot. Dabei kann ich die Hände tief in die Taschen stecken, während Harry Voss, Betonfacharbeiter und AFO-Sekretär, mich über das Werkgelände führt. „Beim Arbeiten wird einem schon warm, versuchs doch mal", lästert einer der Betonflechter, deren Arbeitsplatz hier sehr frei unterm freien Winterhimmel am Spreeufer eingerichtet ist. Sie leisten schwere körperliche Arbeit, die Bewehrungsstähle müssen noch vorwiegend mit der Hand gerichtet, gebogen und verflochten werden. „Das wird sich bald ändern, komm mit, du wirst sehn", Harry zieht mich weiter, als fürchte er, sein Randberliner Mutterwitz – er stammt aus Frankfurt (Oder) – könne einfrieren.

Vorerst bleiben wir im Freien. Ein weiter Platz, darauf mehrere Portalkräne, etliche Betonformen unterschiedlicher Abmessungen, viele verschiedene Betonfertigteile – und überall Dampfwolken. „Hier arbeitet meine Brigade, wir fertigen Kollektor-Abdeckplatten, Rinnenelemente und Ausdehnerecken." Ein kleiner E-Karren kurvt an uns vorbei, hält unter einem Portalkran neben



einer hohen Betonform. Der Kran hebt den Betonkübel von der Ladefläche über die Form; oben stehen Giesbert und Siegfried, um den Beton sachkundig zu verteilen und dann mit einem Innenvibrator zu verdichten. Als der E-Karren nach der nächsten Fuhre Frischbeton lossaust, klettern sie herunter, und ich werde meine Frage los: „Geht denn das, Betonfertigteile bei etlichen Minusgraden herzustellen?" Sie lachen: „Aber natürlich, der Frischbeton kommt mit 18 bis 25 Grad aus der Mischanlage, der Transportweg ist kurz; daß wir die Produktion hier draußen wegen Kälte einstellen, haben wir beide noch nicht erlebt." (Durch den extremen Kälteeinbruch zum Jahreswechsel war es dann doch soweit.)

Durch die Warmbehandlung mit Niederdruckdampf wird der Beton schnell erhärtet, wenn er Transportfestigkeit erreicht hat, wird entformt, dann das Betonfertigteil auf dem Stapelplatz zum endgültigen Aushärten abgestellt. Die Dampfwolken sind erklärt und die überall aus dem Boden ragenden Ventile und zahlreichen Schläuche zu den Betonformen. Auf Giesberts breites Magdeburgisch muß ich mich erst einhören, während ich den Rostocker Siegfried auf Anhieb verstehe. Aber die Arbeitsbedingungen: Formen reinigen und ölen, Bewehrung einbringen, entformen – all das bei fast jeder Witterung? Harry (28 J.), seit elf Jahren im Betonwerk Rummelsburg, erwidert: „Das ist für uns kein Problem, wie's jetzt ist, so mit Kranbahnen und all der Technik, voll mechanisiert. Da sah's noch vor drei Jahren ganz anders aus, da hatten wir keinen Kran, mußten den Beton in die Formen schippen, hatten mit allem harte körperliche Arbeit zu leisten."

Gegenüber, auf der anderen Seite der Rummelsburger Chaussee, ragen die hohen Schornsteine des Kraftwerks Klingenberg in das Novembergrau; republikweit ist es als großes Rekonstruktionsvorhaben der FDJ-Initiative Berlin bekannt. Daß das Betonwerk Rummelsburg Jugendobjekt und größtes Rekonstruktionsvorhaben des Berliner Tiefbaukombinates ist, dürfte weniger bekannt sein.

Unter Dach und Fach

„Nicht nur für uns verbessern sich die Arbeitsbedingungen", fährt Harry fort und weist auf eine große neue Halle, die sich längs ihrer Standfertigung erstreckt. „Rohbaufertig; gegenwärtig werden die Versorgungsleitungen installiert, danach die Fertiger: automatische Richt- und Biegemaschinen, Punktschweißgeräte. Dann ade du schöne Spree – die Jugendbrigade Ulrich wird über diesen Umzug nicht böse sein!"

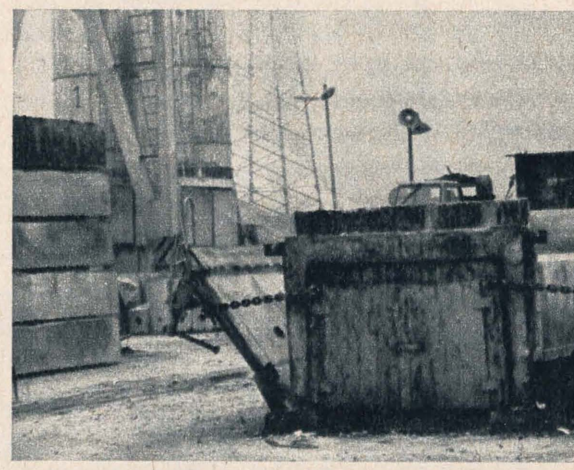
Es war eine ziemliche Bruchbude, die das Tiefbaukombinat 1960 als Betonwerk übernahm; dennoch wurde mit fleißiger Arbeit



Abb. links Vom Portalkran wird der Betonkübel über die vorbereitete Form für Ausdehnerecken gehoben, der Frischbeton sachkundig eingebracht und mit einem Innenvibrator verdichtet.

Abb. unten Betonelemente-Fertigung unter freiem Himmel; im Vordergrund rechts Ventile der Niederdruckdampfheizung, die den Erhärtungsprozeß beschleunigt.

Abb. rechts Form für die Fertigung von Kollektor-Abdeckplatten; der Bewehrungskorb ist bereits eingebracht.

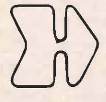


die Produktion der dringend benötigten Betonrohre und Heizkanalhauben bis 1965 von 10 000 Tonnen auf 17 800 Tonnen im Jahr gesteigert. 1966 vergrößerte sich das Werk: um eine benachbarte Produktionskapazität mit zwei schrottreifen Mischanlagen und vier völlig veralteten Kranbahnen sowie einigen altersschwachen Gebäuden. Allein mit Fleiß war die Produktion nicht zu steigern. Für 1967 weist die Statistik 6200 Kubikmeter Transportbeton aus. Das änderte sich, als 1968 die zentrale Mischanlage fertiggestellt war: 74 500 Kubikmeter Transportbeton wurden 1970 erreicht; von 1968 bis 1975 waren es insgesamt 750 000 Kubikmeter.

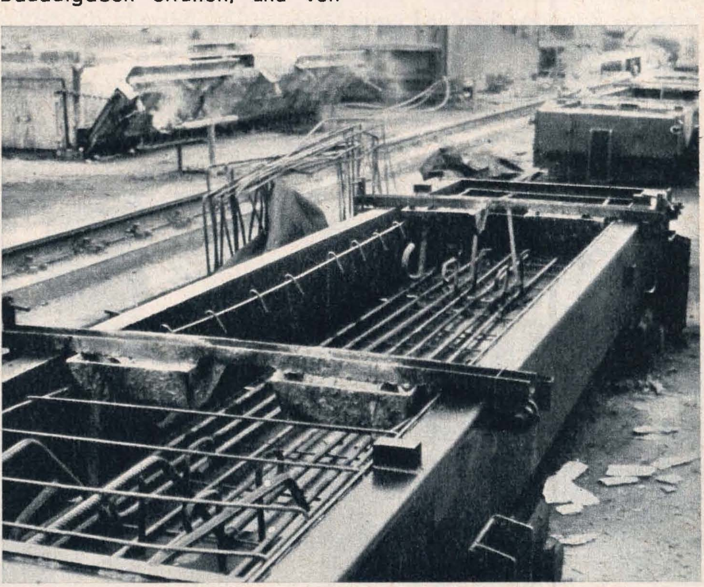
Bereits 1966 war klar, daß das völlig überalterte Werk rekonstruiert werden muß. Zunehmend wurden Betonfertigteile für den Tiefbau benötigt; die Kapazität in Rummelsburg mußte um ein Vielfaches erhöht werden. Voraussetzung dafür waren zwei weitere neue Mischanlagen. Die eigentliche Rekonstruktion jedoch begann 1973, als das Heiznetz gebaut und zwei Kranbahnen erneuert wurden. Seither kam Jahr für Jahr etwas Neues dazu, die Wärmeumformerstation, das Labor, die Trafostation, zwei weitere Kranbahnen ... 1977 wurde eine modern ausgerüstete neue Produktionshalle mit drei Rohrfertigern übergeben. Ein Jahr zuvor war das neue Sozialgebäude bezugsfertig; von der Kantine her bleibt der schöne Blick über die Spree, im Sommer kann man ihn freiluftig auf der Terrasse genießen.

Parallel zu diesen Maßnahmen wurden fast alle unterirdischen Versorgungsleitungen rekonstruiert oder völlig neugebaut. So wandelte sich nach und nach durch rege, doch Unruhe stiftende Bautätigkeit das alte Werk zu einer modernen Produktionsstätte – und während der ganzen Zeit wurde von den Betonwerkern die Produktion voll aufrecht erhalten und sogar gesteigert! Jahr für Jahr verließen Zehntausende Tonnen Kollektorteile, Betonglockenmuffenrohre, Ringe und Kronen für Abwasserleitungen, Rasenborde und andere Fertigteile das Werk. Dringend erwartet auf den Tiefbaustellen Berlins, wo mit zunehmender Rationalisierung immer mehr und immer bessere vorgefertigte Betonelemente benötigt wurden. Durch das enorm erhöhte Aufkommen an Transportbeton war es möglich, nicht nur sämtliche Baustellen des eigenen Kombinats zu versorgen, sondern auch die Tiefbaubetriebe aus den Bezirken, die in der Hauptstadt Bauaufgaben erfüllen, und von Fall zu Fall sogar dem Wohnungsbau sozialistische Hilfe zu geben.

Junge Leute vor allem sind es, FDJler, die im Betonwerk Rummelsburg arbeiten. Sie kamen, als es 1975 hieß „Jugend in die Vorfertigung", und sie kommen seit 1976, um mitzumachen bei der FDJ-Initiative Berlin. Sie bildeten Jugendbrigaden, und sie trugen viel bei zur Kontinuität der Produktion in den unruhigen Bauzeiten, und sie übernahmen Verantwortung für die Rekonstruktion und anderes. So machten sie durch tätige Arbeit das Werk zu ihrem Werk: Seit dem 60. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution ist das Betonwerk Rummelsburg Jugendobjekt des Berliner Tiefbaukombinats. Die Anerkennung folgte bald. Kurz vor dem Treffen der besten Jugendbrigadiere der Republik in Zeitz im April 1978 erhielten die Rummelsburger das Ehrenbanner des ZK der SED für ausgezeichnete Leistungen in der FDJ-Initiative Berlin. Vier Jugendbrigaden sind es und ein Jugendmeisterbereich; eine







davon ist die Jugendbrigade Gast.

Hier sind alle jung

„Eins steht fest: hier in Berlin spürt man mehr von der FDJ. Jeder einzelne wird mehr gefordert und dadurch mehr gefördert." Wir sitzen im kleinen Zimmer von Claus-Dieter Gast, und Giesbert Napiwostzki (22 J.), Stellvertreter des Brigadiers und Lehrfacharbeiter, ergreift als erster das Wort. Im Rahmen der FDJ-Initiative Berlin wurde er 1977 in die Hauptstadt delegiert und ist fest entschlossen, Berliner zu werden. „In meinem Betrieb in Magdeburg war das nicht so. Da wurde die Arbeit gemacht, die Versammlungen, das war's dann auch. Hier kommt die Leitung in die Produktion, die Arbeit, das Politische, das Persönliche werden ernst genommen. Und wenn man in einer Jugendbrigade arbeitet, in einem Jugendobjekt, will man nicht enttäuschen, will man das Vertrauen für die Delegierung schon rechtfertigen. Man ist doch nach Berlin gekommen, um hier was zu leisten."

Die anderen in der Runde stimmen ihm zu; der Berliner Roland Fanrow (19 J.), der nach seiner Lehrzeit in der Brigade blieb, und der Rostocker Siegfried Karta (20 J.), der auf Eigeninitiative zur FDJ-Initiative Berlin kam und Vertrauensmann der Jugendbrigade ist: „Es ist ein ganz anderes arbeiten, wenn alle etwa in einem Alter sind. Da spricht man viel offener über Gedanken und Probleme, hat zum Teil die gleichen. Das ist so ein ständiges Gespräch; nicht nur friedlich, sondern oft genug streitbar: in den Pausen, nach der Arbeit, an Wochenenden. Um die Arbeit gehts, um Rationalisierung und Neuerungen, um Politik und gesellschaftliche Arbeit, um persönliche Fragen. Wir sind viel zusammen, alle machen bei allem mit. Da wächst das Zusammengehörigkeitsgefühl." Von Arbeitsmoral ist die Rede, vom parteilichen Standpunkt des Brigadiers und des AFO-Sekretärs, aus dem Überzeugungskraft wächst und weiter wirkt.

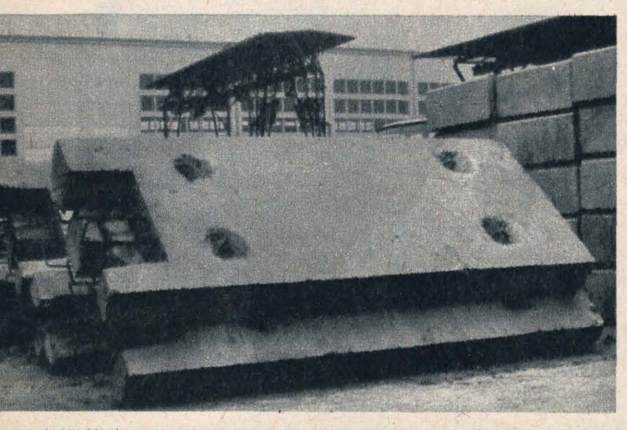
Harry opfert viel Freizeit für die FDJ-Arbeit im Werk und in der Brigade. Letzthin waren sie zur Zentralen MMM in Leipzig. Da war zwar die eigene MMM-Leistung nicht ausgestellt: „Wir waren zu spät oder zu früh, wie du's nimmst; die Lösung ist durch die sehr gute, unbürokratische Zusammenarbeit mit der Projektierung schnell produktionswirksam geworden." Jugendbrigadier Claus-Dieter Gast (25 J.), Baufacharbeiter, seit der letzten Parteiwahl APO-Sekretär des Betonwerks, erklärt, worum es geht: „Die Ausdehner für die Kollektoren wurden bisher monolithisch auf der Baustelle gefertigt; mit Fertigteilen ließe sich die Arbeitszeit um etwa 50 Prozent herabsetzen. Aus dem Plan Wissenschaft und Technik übernahmen wir die Aufgabe, die Voraussetzungen für die Herstellung von Ausdehnerecken zu schaffen. Eine alte Form wurde entsprechend umkonstruiert und umgebaut, und seit September vorigen Jahres produzieren wir."

Seit Bestehen der Jugendbrigade wurden acht MMM-Aufgaben gelöst, und alle zehn Brigademitglieder sowie der jeweilige Lehrling machen mit. Bedingt durch die Rekonstruktion des Betonwerks müssen im ganzen Werk Technologien umgestellt werden, die neue Technik fordert neue Normen. Dabei gibt es eine ausgezeichnete Zusammenarbeit zwischen dem Bereich Technik und den Produktionskollektiven. „Klar, daß wir dabei sind. Als MMM-Aufgabe für dieses Jahr haben wir aus dem Plan Wissenschaft und Technik das Erarbeiten einer Besttechnologie für unsere Fertigungslinien gewählt."

Im Kopf – klar

Claus kam vor vier Jahren aus Schwedt ins Tiefbaukombinat Berlin und ging, als es hieß „Jugend in die Vorfertigung", als


Auf dem Stapelplatz erfolgt die völlige Aushärtung der Ausdehnerecken.



AFO-Sekretär Harry Voss (Mitte) berät sich mit Jugendbrigadier Claus-Dieter Gast.



Jugendbrigadier ins Betonwerk: „Es ist nicht leicht, von der Baustelle in die Betriebsproduktion zu gehen. Damals arbeiteten hier fast ausschließlich ältere Kollegen. Von uns Jungen hatte keiner Erfahrungen, die mußten wir erst unter Schwierigkeiten sammeln. Wir hatten echt zu kämpfen, auch darum, uns zum und als Kollektiv zu entwickeln." Harry war von Anfang an dabei und Manfred Ulrich, der im September selbst Jugendbrigadier wurde beim Bewehrungsbau. Woran liegt es, daß der Abteilungsparteisekretär des Werkes aus der Jugendbrigade Gast kommt und auch der AFO-Sekretär? Woran, daß zwei Brigademitglieder gegenwärtig ihren Ehrendienst bei der NVA für drei Jahre leisten und der Kommandeur des einen, von Jungaktivist Michael Eikner, der Jugendbrigade dankte mit einem Schreiben für dessen gute Vorbereitung? Wie wichtig war die FDJ-Arbeit für die Jugendbrigade? „Schulstunden sind sie nicht, unsere Veranstaltungen zum FDJ-Studienjahr. Wir haben ein Ehrenmitglied, den Arbeiterveteranen Josef Sokollik. Jupp hat ein langes kämpferisches Arbeiterleben hinter sich und kann erzählen, zeigt uns historische Dokumente und läßt uns Tonbandaufzeichnungen hören. Da bleibt Geschichte nicht bloß Theorie." Auch andere Referenten holen sie sich, die eben nicht nur referieren. Ihr FDJ-Studienjahr findet im Museum für Deutsche Geschichte statt oder auf der Interkosmosausstellung – alles gemeinsam mit der Jugendbrigade Ulrich. Das politische Klima ist bei ihnen nicht zu trennen vom Arbeitsklima; es gehört dazu.

Taten zählen mehr als Worte

Was durch den Kopf gegangen ist, ist klar: Der Start des ersten Kosmonauten aus der DDR war Verpflichtung für die Jugendbrigade, schon ab September nach den Kennziffern 1979 zu arbeiten und Betonfertigteile qualitäts- und sortimentsgerecht zu liefern. Im vorigen Jahr leisteten sie zwei Solidaritätsschichten und überwiesen 800 Mark auf das Solidaritätskonto. „Nur mit Worten beweist man nicht, daß man ein guter FDJler ist" – das ist der Standpunkt der Brigade, die im innerbetrieblichen Wettbewerb die Nase immer vorn hat.

Auch im „FDJ-Aufgebot DDR 30", haben sie sich etwas besonderes in Vorbereitung auf das Nationale Jugendfestival zu Pfingsten ausgedacht: „Gerade wir als Berliner Bauarbeiter müssen dazu etwas leisten. Wir wollen die Jugendbrigaden unseres Kombinates zu einer exakt abrechenbaren Sonderschicht aufrufen, deren Ergebnis auf das Festivalkonto eingezahlt werden soll."

Es ist recht spät geworden, als ich mich verabschiede. Harry und Klaus haben noch einen langen Abend vor sich: der Rechenschaftsbericht zur FDJ-Wahl der Brigade ist vorzubereiten, gründlich. Selbstverständlich wird auch Jupp kommen. Zur Wahlveranstaltung wird Harry jedem FDJler seinen persönlichen Auftrag übergeben, der konkrete fachliche und gesellschaftliche Aufgaben enthält, doch so gestellt, daß jeder seinen erfüllen kann. Nicht überfordert ist, sondern gefordert und dadurch gefördert.

Elga Baganz



Abb. links Alles andere als romantisch ist gegenwärtig noch der Bewehrungsbau am Ufer der Spree – noch dazu bei Minusgraden.

Abb. unten Nicht nur die Baustellen des Berliner Tiefbaukombinates können durch die Rekonstruktion mit Transportbeton versorgt werden.
Fotos: Baganz



Die Wirtschaft der Entwicklungsländer (1)



Was sind Entwicklungsländer?

● Kurz gesagt: Länder, in denen die Produktivkräfte nur wenig entwickelt sind und die Volkswirtschaften infolge der langen kolonialen und neokolonialen Ausbeutung durch die imperialistischen Mächte stark deformiert sind.
Trotz aller Unterschiede in ihrem politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Leben ist für diese Länder charakteristisch, daß sie einen niedrigen ökonomischen Entwicklungsstand aufweisen. Meist existieren die verschiedenen Produktionsweisen in diesen Ländern nebeneinander. Es überwiegen häufig die vorkapitalistischen, manchmal auch feudalistischen Wirtschaftsstrukturen. Einige Länder verfügen auch über einen modernen Industriesektor. Viele Entwicklungsländer entstanden durch den Zerfall des Kolonialsystems nach dem II. Weltkrieg in Afrika und Asien. Zu den Entwicklungsländern werden aber auch Staaten gezählt, die ihre staatliche Unabhängigkeit schon früher, teilweise in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, wie viele Länder Lateinamerikas, erhalten haben.

● **Brasilien,** in der westlichen Presse oft als das „Wirtschaftswunder Lateinamerikas" bezeichnet, hat bereits einen entwickelten Kapitalismus. Das Land besitzt eine vielgefächerte Leichtindustrie und zahlreiche Betriebe

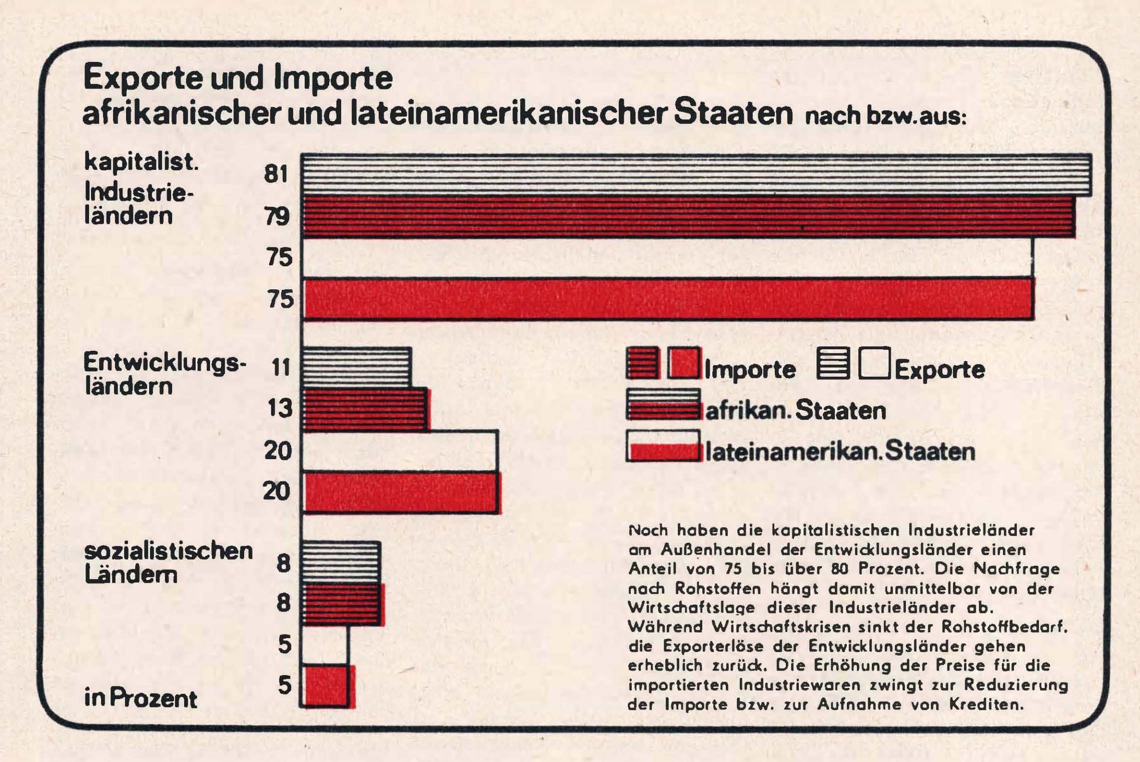
Entwicklungsländer nach UNO-Angaben

26 lateinam. Staaten

48 afrikan. Staaten

37 asiatische Staaten

Nach Untersuchungen der UNO werden 1980 etwa 4,4 Milliarden Menschen die Erde bewohnen. 3,2 Milliarden werden in Entwicklungsländern leben – der größte Teil der Weltbevölkerung.



Noch haben die kapitalistischen Industrieländer am Außenhandel der Entwicklungsländer einen Anteil von 75 bis über 80 Prozent. Die Nachfrage nach Rohstoffen hängt damit unmittelbar von der Wirtschaftslage dieser Industrieländer ab. Während Wirtschaftskrisen sinkt der Rohstoffbedarf, die Exporterlöse der Entwicklungsländer gehen erheblich zurück. Die Erhöhung der Preise für die importierten Industriewaren zwingt zur Reduzierung der Importe bzw. zur Aufnahme von Krediten.

der Schwerindustrie (manche Industriezweige werden jedoch von ausländischen Monopolen beherrscht), hinzu kommen Handels- und Bankmonopole. Andererseits bestimmen in der Nordostregion noch halbfeudale und im großen Amazonas-Gebiet urgemeinschaftliche Verhältnisse das Wirtschaftsleben.

- In **Obervolta,** der ehemals französischen Kolonie, ist praktisch keine Industrie vorhanden. 90 Prozent der Bevölkerung leben von der Land- und Viehwirtschaft. Neben feudalen und halbfeudalen Verhältnissen herrschen auch noch urgemeinschaftliche Formen.

- Im jungen Staat **Papua-Neuguinea** bestehen fast ausschließlich primitive Dorfgemeinschaften.
- In einigen afrikanischen und asiatischen Staaten bearbeiten die Bauern den Boden wie vor Jahrtausenden mit Holzhaken. Dort ist selbst der hölzerne Pflug unbekannt. Industrie existiert nicht, nur primitive Werkstätten.
- Auch in den erdölexportierenden Entwicklungsstaaten sind die Produktivkräfte noch stark unterentwickelt. Sie verfügen zwar über beträchtliche Finanzen, und neben modernen Erdölraffinerien gibt es, wie in **Kuweit, Bahrein** und im **Iran** auch andere moderne Industrien, aber trotzdem sind auch diese Länder auf die Einfuhr der meisten Industrieprodukte angewiesen.

Die Aufgabe, die wirtschaftliche Rückständigkeit zu überwinden, steht vor allen Entwicklungsländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas. Hunderte Millionen Menschen leiden in diesen Ländern Hunger. Hunderte Millionen sind arbeitslos. Hunderte Millionen sind Analphabeten. In den Entwicklungsländern lebt mehr als die Hälfte der Menschheit, aber ihr Anteil an der Weltindustrieproduktion beträgt noch nicht einmal 10 Prozent!

Ist unter diesen Vorzeichen die Überwindung der wirtschaftlichen Rückständigkeit überhaupt möglich? Die Antwort: Ja. Voraussetzung dafür ist, daß diese Staaten ihre ökonomische Unabhängigkeit vom Imperialismus erkämpfen, daß der Neokolonialismus beseitigt wird. Der Neokolonialismus ist die Gesamtheit der aggressiven gegenwärtigen kolonialistischen Politik imperialistischer Staaten zur Unterdrückung und Ausplünderung kolonialer und ehemals kolonialer unterdrückter Völker. Er entwickelt sich zunehmend zu einer geschlossenen Strategie des Imperialismus in der Auseinandersetzung mit dem Sozialismus.

Das gewährleistet ihnen vor allem die bestehende Arbeitsteilung zwischen Entwicklungsländern und kapitalistischen Industrieländern. Die Volkswirtschaften der Entwicklungsländer, auch die am niedrigsten entwickelten, brauchen Industrieerzeugnisse aus den imperialistischen Ländern – insbesondere Maschinen und Ausrüstungen und Nahrungsmittel, um ihre Wirtschaft lebensfähig zu erhalten. Diese Abhängigkeit nutzen die kapitalistischen Industrieländer und erhöhen ständig die Preise.

Die Gegenlieferungen der Entwicklungsländer bestehen aus

Rohstoffen, die zu ungünstigen Bedingungen verkauft werden müssen. Die kapitalistischen Staaten, die meist über große Rohstofflager verfügen, können die Nachfrage nach bestimmten Rohstoffen drosseln. Dadurch fallen auf dem Weltmarkt die Preise. Preiserhöhungen für Rohstoffe seitens der Entwicklungsländer beantworten die kapitalistischen Industrieländer mit Preiserhöhungen für ihre Industrieerzeugnisse. So hat sich an den ungleichen Wirtschaftsbeziehungen zwischen den Entwicklungsländern und den Industrieländern, trotz der enormen Preiserhöhungen für Rohstoffe in den siebziger Jahren, im Prinzip nichts geändert.

Die Abhängigkeit der Wirtschaften der Entwicklungsländer vom Import von Industrieprodukten – Konsumgüter, moderne Technik und Know-how – und Nahrungsmitteln nutzen die imperialistischen Staaten für ständige Preiserhöhungen.

Die französische Zeitung „Monde diplomatique" schrieb im September 1976: die Handelsbedingungen für die Entwicklungsländer haben sich von 1952 bis 1972 (Erdölexport nicht einbegriffen) um jährlich 2,2 Prozent verschlechtert, unter Berücksichtigung des Erdölexports um 1,6 Prozent. Damit hat sich das Austauschverhältnis für Länder, die kein Erdöl exportieren, innerhalb von 20 Jahren um mehr als ein Drittel verschlechtert. Durch den ungleichen Warenaustausch, so stellte kürzlich die Londoner „Financial Times" fest, verlieren die Entwicklungsländer jährlich 10 bis 12 Md. Dollar. Das ist eine der Ursachen, daß in vielen Entwicklungsländern die wirtschaftliche Entwicklung seit 15 bis 25 Jahren stagniert, daß die ökonomische Rückständigkeit unverändert andauert.

Welchen Weg gehen die Entwicklungsländer?

Im Kampf gegen den Imperialismus vereinigen sich drei mächtige Kräfte der Gegenwart: das sozialistische Weltsystem, die internationale Arbeiterklasse und die nationalen Befreiungsbewegungen, wurde 1969 auf der Beratung der kommunistischen und Arbeiterparteien in Moskau festgestellt. Ständig haben die antiimperialistischen Kräfte in den Entwicklungsländern ihren Widerstand gegen die Ausbeutung und Unterdrückung durch die kapitalistischen Industriestaaten verstärkt. Das bedeutet jedoch nicht, daß der Imperialismus bereits seine Machtpositionen in diesen Ländern eingebüßt hat. Noch übt er auf etwa 90 Prozent der Entwicklungsländer politischen und ökonomischen Einfluß aus. Das hat historische Wurzeln. In der Mehrzahl der Entwicklungsländer herrschen noch jene Kräfte, die strikte Gegner eines nichtkapitalistischen Weges sind. Die antiimperialistischen Kräfte sind hier oft noch schwach. Viele der jungen Staaten waren einst französische und englische Kolonien. Zum großen Teil entstanden sie unter „Mithilfe" der ehemaligen Kolonialmächte, die mit den Staatsgründungen gleich dafür sorgten, sich durch ihnen verbundene Regimes ihre starken politischen und ökonomischen Positionen zu erhalten. Manche dieser Entwicklungsländer stehen noch immer unter teilweiser, ja auch vollständiger politischer und ökonomischer Kontrolle durch die früheren Kolonialmächte.

In den zahlreichen Ländern Lateinamerikas üben seit Jahrzehnten amerikanische Monopole die politische und ökonomische Kontrolle aus. Sie stützen wie in Chile und Nikaragua, um nur zwei Beispiele zu nennen, die proimperialistischen Regimes.

Doch in zahlreichen Entwicklungsländern erstarken die fortschrittlichen Kräfte, und das innenpolitische Kräfteverhältnis verändert sich zu ihren Gunsten. Immer mehr Staaten brechen aus dem Abhängigkeitsverhältnis zu den kapitalistischen Industrieländern heraus; so zum Beispiel: Äthiopien, Angola, Moçambique, Libyen, VDR Jemen, VR Kongo, Afghanistan, Laos, Irak ... Diese Länder beginnen einen nichtkapitalistischen Weg zu beschreiten.

Von der sozialistischen Staatengemeinschaft wird der Kampf der fortschrittlichen Kräfte der Länder Afrikas, Asiens und Lateinamerikas gegen den Neokolonialismus in immer größerem Umfang moralisch und ökonomisch unterstützt. Die vom Weltsozialismus aufgestellten Prinzipien der internationalen Wirtschaftsbeziehungen, die auf der vollen Gleichberechtigung der Partner basieren, sind die Alternative zum System des Neokolonialismus, der die Entwicklungsländer zum billigen Rohstofflieferanten für die imperialistischen Länder degradiert.

Immer mehr Menschen in den Entwicklungsländern erkennen: der Sozialismus ist die einzige wissenschaftliche Weltanschauung, mit deren Verwirklichung die Abhängigkeit von den kapitalistischen Industrieländern und die ökonomische Rückständigkeit überwunden werden kann. Die schnelle wirtschaftliche Entwicklung der RGW-Länder zeigt am Beispiel Bulgariens, Polens, Rumäniens und Ungarns, wie ehemalige rückständige Agrarländer in wenigen Jahrzehnten moderne Industrieländer wurden. Mit dem wachsenden Einfluß der sozialistischen Ideologie in den Entwicklungsländern sehen die Monopole nicht nur ihre profitablen Wirtschaftsbeziehungen bedroht, sie befürchten darüber hinaus, daß die fortschrittlichen Kräfte, wie in Äthiopien, die feudalen und kapitalistischen Regimes stürzen und die Gesellschaftsordnungen verschwinden, die diese ungleichen Wirtschaftsbeziehungen überhaupt möglich machen.

Lest in Heft 3/79: Der Kampf der Entwicklungsländer für eine neue internationale Weltwirtschaftsordnung.

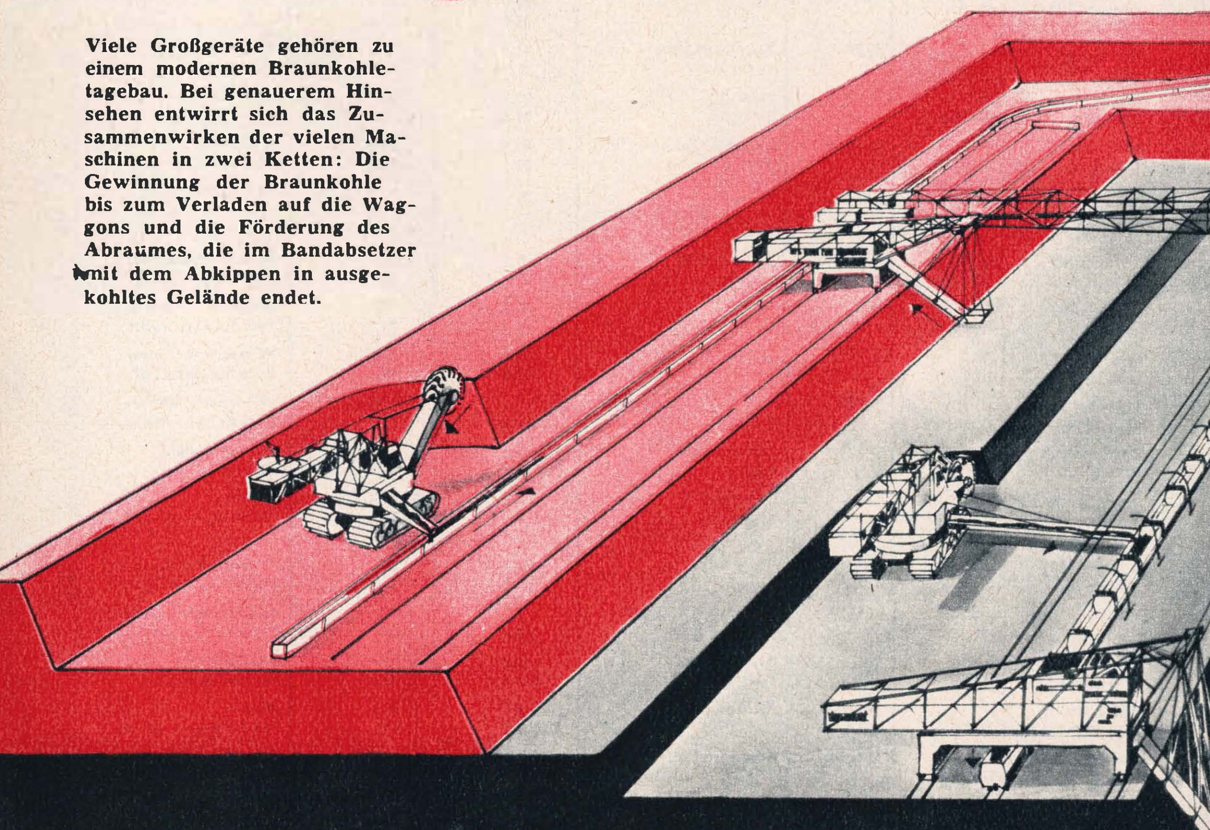
Starts von Raumflugkörpern 1978

zusammengestellt von K.-H. Neumann

Name Astronom. Bez.	Datum Startzeit	Land	Form/Masse (kg) Länge (m)/Durchm. (m)	Bahn-neigung (°) Umlaufzeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
NDS-1 1978-20 A	22. 2. 23:45 h	USA	Zylinder — — —	63,3 718,7	20 095 20 308	Militärischer Navigationssatellit
Anonymus 1978-21 A	25. 2. ?	USA	Zylinder/350 1,7/1,4	63,1 703,7	311 39 377	Militärischer Nachrichtensatellit
Kosmos 991 1978-22 A	28. 2. 6:45 h	UdSSR	— — — —	83,0 104,8	972 1 022	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Sojus 28 1978-23 A	2. 3. 15:28 h	UdSSR	wie frühere Sojus	51,6 90,0	251 306	Kosmonauten: Gubarew und Remek (ČSSR), Kopplung an Salut 6 am 3. 3. 78
Molnija 1—39 1978-24 A	2. 3. 22:05 h	UdSSR	wie frühere Molnija	62,8 738,0	632 40 733	Aktiver Nachrichtensatellit
Kosmos 992 1978-25 A	4. 3. 7:45 h	UdSSR	Kugel + Zylinder/5900 5,9/2,4	71,4 89,9	210 346	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Landsat 3 1978-26 A	4. 3. 18:00 h	USA	Konus/960 3,0/1,45	99,1 103,2	900 918	Erderkundungs-satellit
Oscar 8 1978-26 B	4. 3. 18:00 h	USA	Oktagonaler Zyl./29 0,43/0,42	99,0 103,2	903 917	Satellit für Funkamateure
Kosmos 993 1978-27 A	10. 3. 10:50 h	UdSSR	Kugel + Zylinder/6300 6,5/2,4	72,8 89,6	171 340	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 994 1978-28 A	15. 3. 15:50 h	UdSSR	— — — —	82,9 105,0	996 1 023	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Anonymus 1978-29 A	16. 3. 18:45 h	USA	Zylinder/13 000 15,0/3,0	96,4 88,5	160 240	Militärischer Geheimsatellit
Kapsel 1978-29 B	16. 3. 18:45 h	USA	—/60,0 0,3/0,9	95,8 97,6	639 645	unbekannt
Kosmos 995 1978-30 A	17. 3. 10:50 h	UdSSR	Kugel + Zylinder/5700 5,0/2,4	81,4 89,1	221 262	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
2 Militär. Nachrichten-satelliten	25. 3. —	USA	— — — —	— —	— —	Fehlstart
Kosmos 996 1978-31 A	28. 3. 1:25 h	UdSSR	Zylinder/700 1,3/1,9	82,9 104,8	970 1 021	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 997 1978-32 A	30. 3. 0:00 h	UdSSR	— — — —	51,6 88,4	188 213	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 998 1978-32 B	30. 3. 0:00 h	UdSSR	— — — —	51,6 88,4	188 213	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 999 1978-33 A	30. 3. 7:55 h	UdSSR	Kugel + Zylinder/5700 5,0/2,4	71,4 89,8	174 352	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 1000 1978-34 A	31. 3. 13:55 h	UdSSR	Zylinder/700 1,3/1,9	83,0 104,9	978 1 024	Navigations-satellit
Intelsat 4 A (F-6) 1978-35 A	31. 3. 23:30 h	USA	Zylinder/795 2,8/2,4	0,3 1 436,1	35 768 35 806	Aktiver Nachrichtensatellit
Kosmos 1001 1978-36 A	4. 4. 15:10 h	UdSSR	— — — —	51,6 90,7	307 318	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 1002 1978-37 A	6. 4. 9:25 h	UdSSR	Kugel + Zylinder/5700 5,0/2,4	65,0 89,4	209 305	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Anonymus 1978-38 A	8. 4. 0:45 h	USA	Zylinder/350 1,7/1,4	0,2 1 435,1	35 679 35 855	Militärischer Geheimsatellit
BSE 1 (Yuri) 1978-39 A	7. 4. 22:05 h	Japan/ USA	Zylinder/678 3,5/2,2	0,1 1 436,0	35 784 35 786	Aktiver Nachrichtensatellit
Kosmos 1003 1978-40 A	20. 4. 3:35 h	UdSSR	Kugel + Zylinder/6300 6,5/2,4	62,8 89,6	185 349	Wissenschaftlicher Forschungssatellit

Tagebaugroßgeräte aus der DDR arbeiten nicht nur in unseren Braunkohletagebauen, sondern auch in denen der UdSSR, der ČSSR, der VR Polen, der Ungarischen VR, der VR Bulgarien, der SR Rumänien, der SFR Jugoslawien und Griechenland, in den Schwefeltagebauen der VR Polen und der UdSSR sowie in Eisenerztagebauen und Mangantagebauen der UdSSR.
Zu diesen Giganten der Technik gehört der Bandabsetzer, der den Abraum in den ausgekohlten Teil des Tagebaus verkippt: Ein rückbares Kippenstrossenband führt dem Bandabsetzer das Fördergut zu. Eine Förderbandschleife in einem fahrbaren Übergabewagen schüttet das Fördergut auf den Absetzer. Die Förderbänder des Absetzers verkippen den Abraum dann, z. B. in ausgekohlte Räume des Tagebaus oder auf Halde.
Verkippungsgeräte wie Bandabsetzer werden für verschiedene Aufgaben in sehr unterschiedlichen Größen hergestellt. Die kleineren Geräte haben Aus-

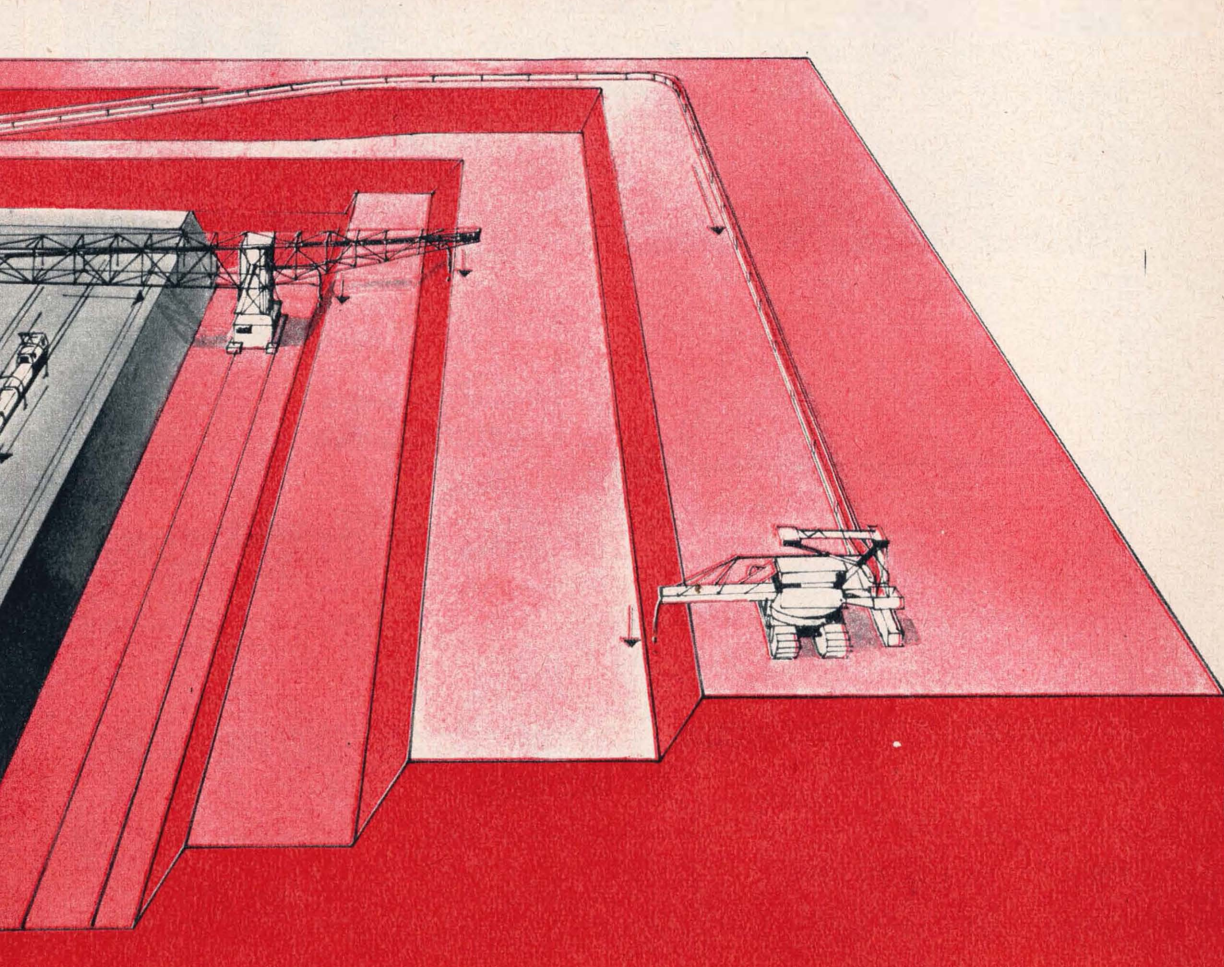
Tagebau



Viele Großgeräte gehören zu einem modernen Braunkohletagebau. Bei genauerem Hinsehen entwirrt sich das Zusammenwirken der vielen Maschinen in zwei Ketten: Die Gewinnung der Braunkohle bis zum Verladen auf die Waggons und die Förderung des Abraumes, die im Bandabsetzer mit dem Abkippen in ausgekohltes Gelände endet.

legerlängen bis etwa 60 m und Förderleistungen bis 5000 m^3/h, die größeren Geräte haben Auslegerlängen über 100 m und Förderleistungen ab 8000 m^3/h. So gesehen ist der vor Jahren in der DDR entwickelte Bandabsetzer A_2R_S-B 6300.95 mit einem 95 m langen Ausleger und der Förderleistung von 6300 m^3/h ein Gerät der mittleren Leistungsklasse. Er wurde für die mittleren Tagebaue der Balkanländer entwickelt. Viele dieser Geräte sind schon in der Ungarischen VR, VR Bulgarien und SR Rumänien im Einsatz bzw. befinden sich in der Montage.
Das zugehörige Kippenstrossenband kann jedoch dem Absetzer bei guten Böden bedeutend mehr Abraum zuführen, als der Absetzer in der bisherigen Ausführung verkraften kann. 900 m^3 Fördergut könnten je Stunde mehr transportiert werden, wenn die Parameter beider Anlagen übereinstimmten! – Welche Reserve, wieviel tausend Tonnen Kohle mehr im Jahr!

riese



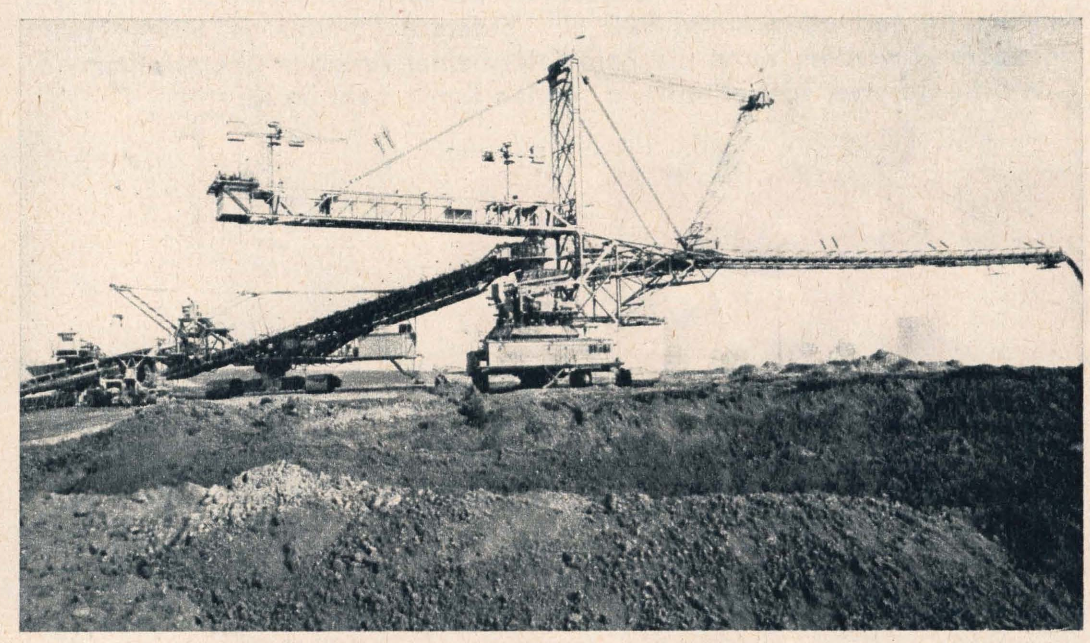
Die Ingenieure des VEB Förderanlagen und Kranbau Köthen konnten bei dem neu zu entwikkelnden Bandabsetzer A_2Rs-B 7200.95 auf der Konzeption der anderen Typengeräte ihres Betriebes aufbauen. Wie diese besteht er aus dem Hauptgerät und dem Zwischenförderer (Aufnahmeband und Zwischenband), die je ein eigenes Raupenfahrwerk besitzen.

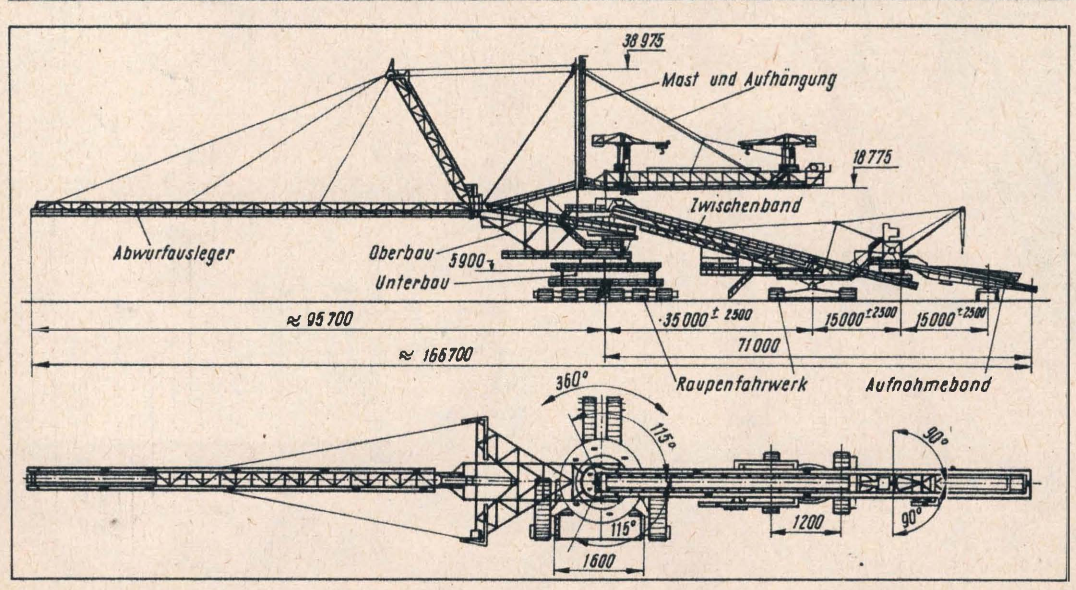
Die beiden Bänder des Zwischenförderers transportieren das Fördergut in die Mitte des Hauptgerätes, in der sich gleichzeitig die Schwenkachse des Abwurfauslegers befindet.

Die Breite des Abwurfbandes wurde von 1600 mm auf 1800 mm vergrößert, um so den geforderten größeren Massenstrom zu bewältigen.

Gewöhnlich ist die Leistungssteigerung eines vorhandenen Gerätes immer mit einer Verkürzung des Bandauslegers verbunden, weil das Hauptgerät sonst überbelastet wird. Im vorliegenden Fall konnte durch geringfügige Änderungen erreicht werden, daß die Auslegerlänge mit 95 m erhalten blieb.

Das Hauptgerät stützt sich über ein 6-Raupen-Fahrwerk ab, wobei ein Raupenpaar über Steuer-





spindel und Steuerdeichsel zwecks Kurvenfahrt ausgestellt werden kann. Jede Raupe wird durch einen Drehstromasynchronmotor angetrieben. Die beiden Raupen des Zwischenförderers haben die gleichen Abmessungen und sind in sämtlichen Verschleißteilen denen des Hauptgerätes gleich, was die Ersatzteilversorgung erleichtert. Der Oberbau des Hauptgerätes ist gegenüber dem Unterbau um ± 270° und gegenüber der Momentanstellung des Zwischenförderers um ± 115° schwenkbar.

Am Steuerpult der „Riesenraupe"

Im Normalfall sind zwei Mann zur Bedienung vorgesehen. Der Hauptfahrer sitzt im Fahrerstand des Zwischenförderers und beobachtet die Zusammenarbeit mit dem Übergabewagen der Kippenstrossenbandanlage sowie sämtliche Fahrbewegungen des Gerätes. Der Fahrerstand des Hauptgerätes ist besetzt zur Überwachung der Fördergutübergabe in 'Gerätemitte und zum Aufbau der jeweiligen Kippe. Beide Gerätefahrer können sich über eine Wechselsprechanlage miteinander abstimmen und können auch mit dem E-Haus, dem Mannschaftshaus und dem Geräteaufgang Sprechverbindung aufnehmen.

Bei vorschriftsmäßiger Pflege des Gerätes genügt ein Bandwärter für die laufende Betreuung und Wartung. Laufstege, Podeste, Treppen usw. machen die Aggregate zugänglich. Beheizbare Elektro- und Aufenthaltsräume garantieren die Funktionstüchtigkeit der E-Anlage bzw. erleichtern die Arbeits- und Lebensbedingungen des Bedienungs- und Wartungspersonals.

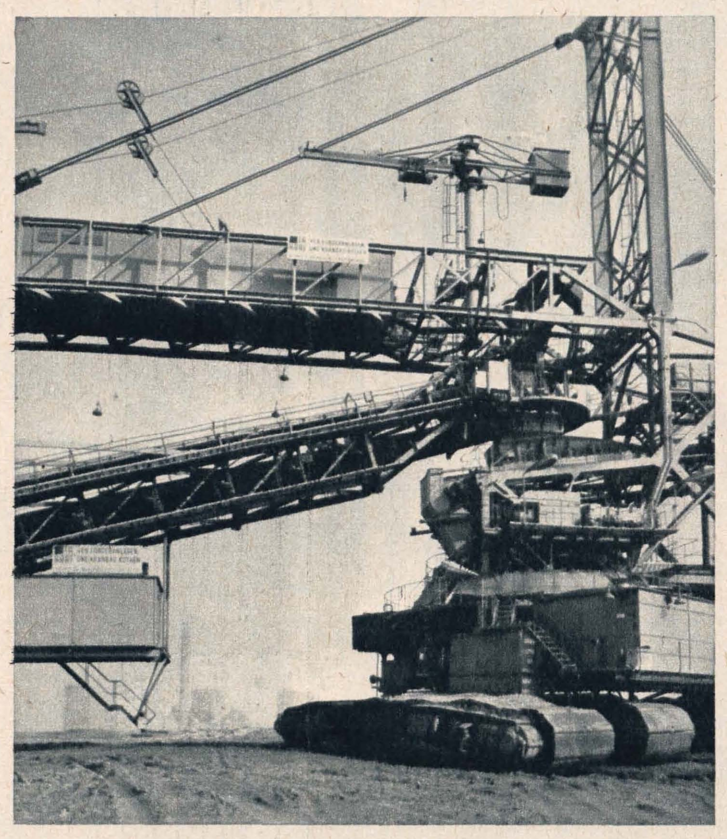


Abb. links oben Der neue Bandabsetzer ermöglicht es, die Förderleistung des Kipperstrossenbandes voll auszunutzen.

Abb. links unten Ein Blick in die komplizierte Konstruktion des Bandabsetzers.

Abb. rechts oben Hier ist das Herzstück des Bandabsetzers mit seiner komplizierten Mechanik: Das Zwischenband (links unten) übergibt das Fördergut in der Mitte des Hauptgerätes in den schwenkbaren Abwurfausleger.

Fotos: Zimmer

Bedienungsfehler ausgeschlossen

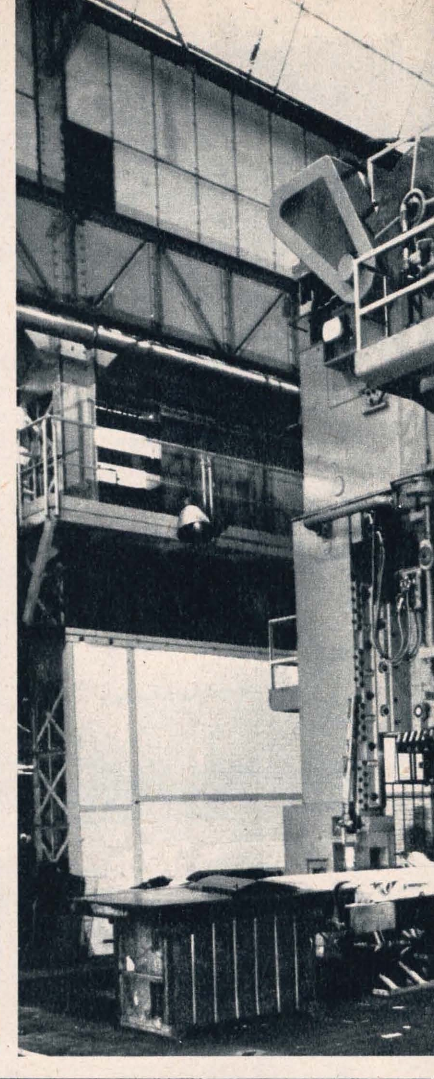
Ein Gerät dieser Größenordnung stellt volkswirtschaftlich einen bedeutenden Wert dar und muß deshalb in jeder Weise vor Beschädigung geschützt werden.

Das bedeutet, daß alle Endlagen der Geräteteile zueinander durch doppelt wirkende Endschalter gesichert sind, daß die Momentanlagen den Gerätefahrern auf Leuchtschaltbildern ständig angezeigt werden, daß die mögliche Kippenberührung durch eine entsprechende Schutzvorrichtung verhindert wird und daß Überlastungs- und Schlaffseilsicherungen im Schwenkwerk und im Hubwerk vorhanden sind. Am Mastkopf des Oberbaues ist eine Windmeßwarnanlage angebracht. Die Windabschaltung bei höchstzulässigen Betriebswind erfolgt verzögert, so daß nicht jede Böe zum Abschalten der gesamten Anlage führt.

Die eingebaute Feuerlöschanlage kann wahlweise durch Pumpen mit elektrischem Antrieb oder Antrieb durch Verbrennungsmotor in Betrieb genommen werden.

H. J. Schmidt



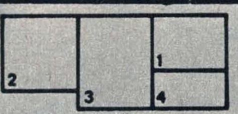




Von unserem Pariser Korrespondenten Fabien Courtaud

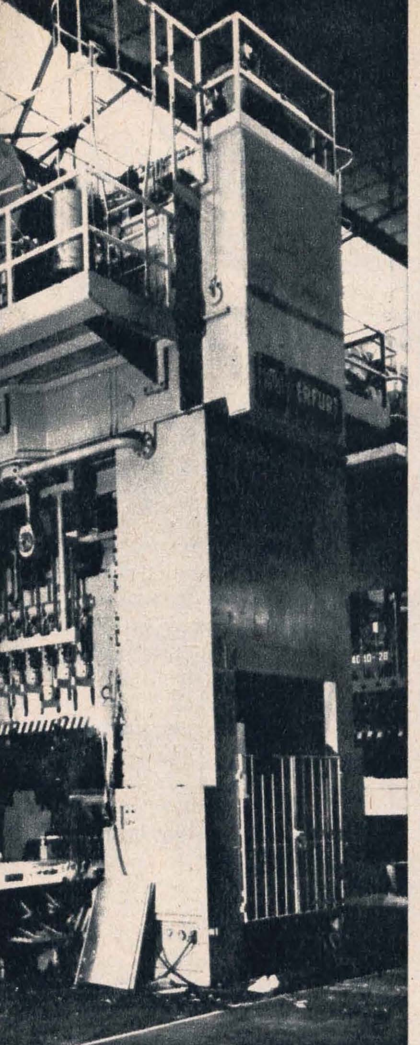
Werkzeugmaschinen aus der DDR haben in Frankreich einen guten Ruf: Maschinen mit dem bekannten WMW-Zeichen sind nicht nur auf Ausstellungen zu besichtigen, man findet sie in zahlreichen, darunter auch weltbekannten französischen Unternehmen. Nicht zuletzt ist das auf die ausgezeichnete Qualität der WMW-Erzeugnisse zurückzuführen, aber auch auf einen gut funktionierenden Kundendienst.

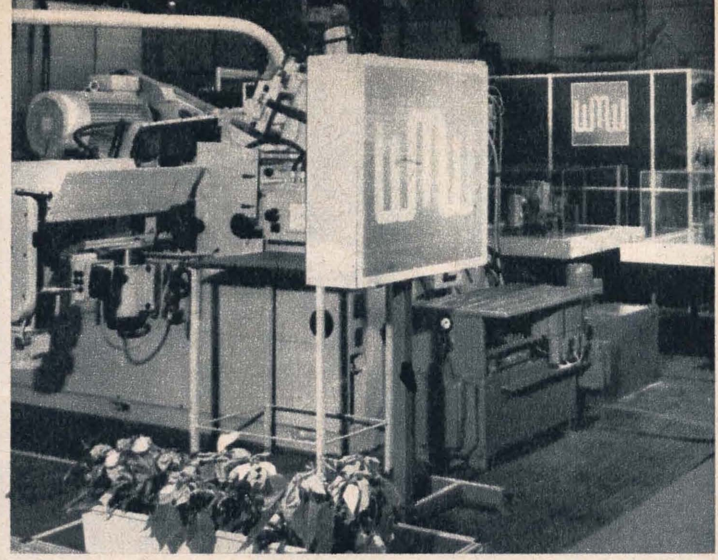
Der Außenhandelsbetrieb WMW-Export-Import wird in Frankreich von der Gemischten Gesellschaft Frankreich–DDR COLMANT–WEMEX S. A. vertreten, die neben den Werkzeugmaschinen auch den Verkauf und die Serviceleistungen der KuASY-Plastverarbeitungsmaschinen übernommen hat. Stammsitz der Gesellschaft ist ein modern ausgestattetes technisch-kommerzielles Zentrum nahe Paris, in dem Büros, ein Programmierbüro, eine Ausstellungshalle, ein großes Ersatzteillager, eine Werkstatt und ein Maschinendepot untergebracht sind. Regelmäßig finden Filmvorführungen, Fachvorträge und Ausstellungen statt. Insgesamt ist dort gesichert, daß interessierte Kunden fachkundig und umfassend informiert und beraten werden sowie für alle nach Frankreich exportierten Werkzeugmaschinen aus der DDR im Bedarfsfall Ersatzteile kurzfristig

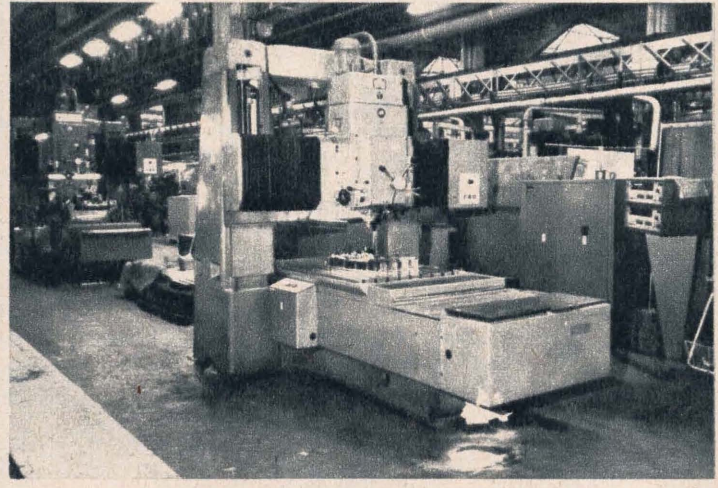


geliefert oder auftretende Schäden durch Spezialmonteure ebenso kurzfristig behoben werden können.

Natürlich tritt COLMANT-WEMEX S. A. auf Messen und Ausstellungen in Frankreich mit einem entsprechend umfangreichen Angebot auf, werden doch dort oft die ersten Kontakte hergestellt. So auch auf der 10. Französischen Biennale der Werkzeugmaschine, die im Parc des Expositions (Ausstellungspark) der Porte de Versailles stattfand **(Abb. 1;** vorn im Bild die Schleifmaschine SASL 200 × 500 A), wo auch jedes Jahr die Pariser Messe und andere große Ausstellungen dem





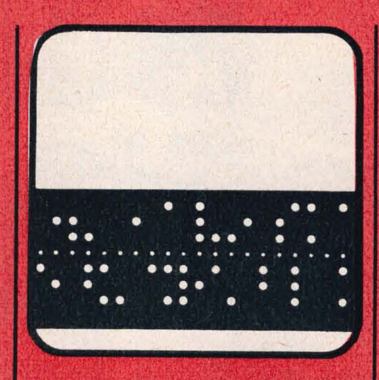


Publikum ihre Tore öffnen. Fast 100 000 Fachleute besuchten die Werkzeugmaschinen-Biennale, die auf 40 000 m² mehr als 1700 Werkzeugmaschinen aus aller Welt präsentierte. WMW stellte den französischen Interessenten mehrere Neuentwicklungen vor, darunter die Automatisierte Pressenlinie für Blechverformungsvorgänge vom Band PKDZ 160/I aus dem Kombinat Umformtechnik Erfurt **(Abb. 2)**. Vorrangig waren Muster der auf dem französischen Markt meistgefragten Maschinen ausgestellt, wie automatische Mehrspindeldrehautomaten, Zahnbearbeitungsmaschinen, Innen- und Außenrundschleifmaschinen, numerische Bearbeitungszentren für die spanabhebende Formgebung kleiner und mittlerer Werkstücke sowie Feinbohrmaschinen.

Maschinen zur spanlosen Umformung aus dem bekannten Erfurter Kombinat sind in vielen französischen Unternehmen zu finden. So ist beispielsweise seit Ende 1977 bei ARBEL-Waggonbau in Douai eine einstufige mechanische Zweiständerpresse vom Typ PKZV VI 400 ES/2800 × 1600/600 im Einsatz; eine andere Presse dieser Typenreihe wird bei RENAULT für die Fertigung von Karosserieteilen genutzt **(Abb. 3)**. Für Präzisionsarbeiten auf dem Gebiet der Werkzeugausrüstung verwendet RENAULT in dem Betrieb von St. Quen seit 1973 eine Zweiständerkoordinatenbohrmaschine BKo Z 900 × 1400 NC 2 aus dem VEB Mikromat Dresden und kaufte 1976 eine ähnliche Maschine dazu **(Abb. 4)**. Die Qualität dieser Maschinen wird sehr geschätzt und RENAULT ist an weiteren des gleichen Typs interessiert. Auch das Unternehmen in Chalon-sur-Saône der Holding St. Gobain/Pont-à-Mousson – ein Konzern mit 150 000 Beschäftigten und 40 Betrieben, davon 20 in Frankreich – ist schon seit Jahren zufriedener Kunde von WMW-Qualität.

Wie gesagt, Qualität ist ein entscheidender Exportfaktor, und COLMANT-WEMEX S. A. ist stolz darauf, in französischen Unternehmen mittlerweile mehr als 4000 Werkzeugmaschinen aus der DDR in Betrieb zu haben.

Fotos: Foucha (2); Werkfoto (2)



Quant verhindert Brände

Donezk – Brandherde lassen sich mit einem neuartigen elektronischen Gerät aufspüren, das die Bezeichnung „Quant“ erhielt und wie eine Schmalfilmkamera aussieht. Das tragbare Gerät, mit dem die Wärmestrahlung optisch gemessen werden kann, ist nicht nur für den Einsatz bei Feuerwehren und Grubenrettungsdiensten geeignet, sondern kann auch den Wärmehaushalt von Kraftmaschinen und Turbinen kontrollieren helfen und beispielsweise genau die Stelle anzeigen, an der sich ein elektrisches Kabel erhitzt hat oder durchschmort.

Automatische Rettungsboote

Rechlin – Selbständig lenzen können neue Rettungsboote vom VEB Schiffswerft Rechlin, mit denen erstmals ein Schiff der Baureihe „Polar“ für die Sowjetunion ausgerüstet wurde. Das bei Katastropheneinsätzen eingedrungene Wasser läuft in den Booten innerhalb von weniger als drei Minuten bis unterhalb des Fußbodens ab, so daß die Boote manövrierfähig bleiben. Bei herkömmlichen Fahrzeugen war die Steuerfähigkeit durch das Vollschlagen mit Wasser stets eingeschränkt.

Satellit im Befreiungspunkt

Washington – Der Satellit ISEE-3 umkreist im Weltraum erstmals nicht einen Himmelskörper wie die Erde, die Sonne oder den Mond, sondern einen bestimmten Punkt im Weltraum – den „Befreiungspunkt 1“ (L–1), einen rund 1,6 Mill. km von der Erde entfernten Punkt zwischen Sonne und Erde, wo sich die Schwerkraft und Fliehkraft genau aufheben. Dieser Punkt gilt bei amerikanischen Raumfahrexperten als idealer Platz für zukünftige menschliche Siedlungen im Weltraum, weil dort der Energieaufwand zum Unterhalt einer Raumstation minimal wäre. Raumstationen, die sich auf der Umlaufbahn um diesen Punkt befinden, könnten gut als Basis für interplanetarische Transportsysteme benutzt werden.

Post mit Sonnenenergie

Canberra – Ein 500 km langes Fernmeldenetz, das mit Sonnenenergie betrieben werden soll, wird gegenwärtig von der australischen Post im Zentrum des Landes angelegt, das zu den trokkensten Gebieten der Erde gehört. Bisher hatte die fehlende Stromversorgung in den entlegensten Teilen Australiens den Aufbau eines Fernmeldenetzes unmöglich gemacht.

Künstliches Herz wie Wankelmotor

Paris – Französische Wissenschaftler entwickeln ein neuartiges künstliches Herz, das nach dem Wankelmotor-Prinzip arbeiten soll. Bei diesem Modell gibt es erstmals keine Klappen mehr. Ein Prototyp pumpt seit einigen Wochen Blut durch einen künstlichen Kreislauf. Die Forschergruppe vom Salvator-Hospital in Marseille konzentriert ihre Arbeit vor allem auf die Suche nach geeigneten Werkstoffen, auf eine optimale Energiequelle und auf die Miniaturisierung der Herzprothese.

Überschwemmungen durch Planetenparade?

Moskau – Für den Mai 1982 hatten amerikanische Experten 1974 in der Zeitschrift „Newsweek“ Naturkatastrophen wie starke Überschwemmungen, Orkane und Schneefälle vorausgesagt, weil sich zu diesem Zeitpunkt die Planeten unseres Sonnensystems auf einer Linie befinden sollten. Nach Berechnungen sowjetischer Wissenschaftler findet diese „Planetenparade“ nicht statt: die Planeten unseres Sonnensystems werden Mitte Mai 1982 lediglich in einem Sektor mit einem Winkel von 105 Grad verteilt sein. Die amerikanischen Wissenschaftler meinten, daß durch die Planetenparade im Jahre 1982 Gezeitenkräfte auf der Sonne ein verstärktes Auftreten von Sonnenflecken bewirken werden, was die Wahrscheinlichkeit von Eruptionen vergrößern müßte, die starke Störungen in der Erdatmosphäre hervorrufen und die Naturkatastrophen auslösen würden. Dem halten die sowjetischen Wissenschaftler entgegen, daß die Gesamtmasse der neun Planeten unseres Sonnensystems und ihrer Monde nur wenig mehr als ein Tausendstel der Sonnenmasse beträgt und deshalb der Gezeiteneffekt im Mai 1982 die Sonnenoberfläche nur etwa einen halben Millimeter anheben wird, so daß sich deshalb kaum die Sonnenaktivität verstärken dürfte.

Aluminium statt Silber

Bukarest – Bei einem neuen Verfahren, für das zur Herstellung hochqualitativer Spiegel Aluminium statt Silber verwendet wird, werden je m^2 Spiegelfläche statt 5,7 g Silber nur noch 3 g Aluminium benötigt. Schon 1980 sollen im Glaswerk Buzau, dem größten seiner Art in Rumänien, 60 Prozent der Spiegelproduktion nach diesem Verfahren hergestellt werden.

Linearmotor zum Schweißen

Halle – Zum Einsatz von Linearmotoren in der Schweißtechnik laufen derzeit Versuchsreihen im ZIS. Erste Einsatztests wurden an der Plasmaschneideanlage ZIS 10–19 vorgenommen. Dabei wurde das Plasmaschneidegerät, das an dem auf einer Schiene laufenden Linearmotor befestigt

war, mit einer regelbaren konstanten Geschwindigkeit über das zu schneidende Blech geführt. Das Verfahren, das erstmals angewandt wurde, fällt durch eine gute Beschleunigungsfähigkeit und den Wegfall mechanischer Übertragungselemente auf.

Kopien per Telefon

Paris – Mit automatischen Telefonkopiergeräten können neuerdings in Frankreich Fotos und Zeichnungen per Telefon übermittelt werden. Der Apparat ist an jedes herkömmliche Telefon anzuschließen und überträgt Vorlagen im Format 20 cm × 30 cm mit einer Genauigkeit von 0,25 mm.

Gefrierfisch in Kakao

Warschau – Wissenschaftlern des Seefischereiinstituts in Gdynia ist es gelungen, ein Verfahren zu entwickeln, das die Lagerungszeit von Gefrierfisch bis zu einem Jahr verlängert. Angesichts der zunehmenden Entfernungen zwischen Fanggebiet und Heimathafen, der geringeren Fangmengen und damit längeren Aufenthaltsdauer der Schiffe am Fangplatz kommt dieser Methode große Bedeutung zu. Der fortschreitenden Oxydation von Fettverbindungen im Fischgewebe wird dadurch begegnet, daß der Fisch vor dem Gefrieren in einer wässrigen Lösung getränkt wird, die ein Extrakt aus Kakaobohnen enthält.

Magnetisierte Sperma

Berlin – Über ein Verfahren zur zielgerichteten Einwirkung von Magnetfeldern auf das Bullensperma berichtete der belorussische Wissenschaftler M. Kowalew auf einer Konferenz im Institut für künstliche Besamung Schönow. Dabei wird die Verdünnerflüssigkeit 6 Stunden lang bei 2 °C bis 3 °C einem Magnetfeld ausgesetzt. Das Sperma, damit verdünnt, tiefgefroren, aufgetaut und versamt, ist qualitativ besser und weist eine höhere Befruchtungsfähigkeit auf. Derart gezeugte Kälber wachsen schneller und haben mit acht Monaten eine 20 kg bis 24 kg größere Lebendmasse.

Praktikable Sprechmaschine

Helsinki – Die Größe eines Kofferfernsehgerätes hat eine Sprechmaschine, die in Finnland entwickelt wurde. Sie ist vor allem für Sprachgeschädigte gedacht. Der Sprachsynthese-Computer „Synte-2" spricht jeden auf einer Schreibmaschinentastatur eingetippten Text in finnischer oder anderer Sprache erstaunlich deutlich und klar.

Studium für Erfinder

Berlin – Für etwa 100 Fachleute naturwissenschaftlicher und technischer Disziplinen findet erstmals in der DDR ein dreijähriges postgraduales Studium für Schutzrechtwesen an der Berliner Humboldt-Universität statt. Schon länger bewährt hat sich das Studium für Erfindungswesen. Eine erste Gruppe von Studenten hat diese eineinhalb Jahre dauernde Spezialisierung in diesem Frühjahr beendet. Anliegen der Zusatzausbildung war es, vor allem Forschungs- und Entwicklungsingenieure mit den rechtlichen und ökonomischen Kenntnissen auszurüsten, die sie brauchen, um bereits bei der Planausarbeitung auf Erfinderleistungen orientieren zu können und selbst Neuheitsrecherchen durchzuführen.

Künstliche Wolken

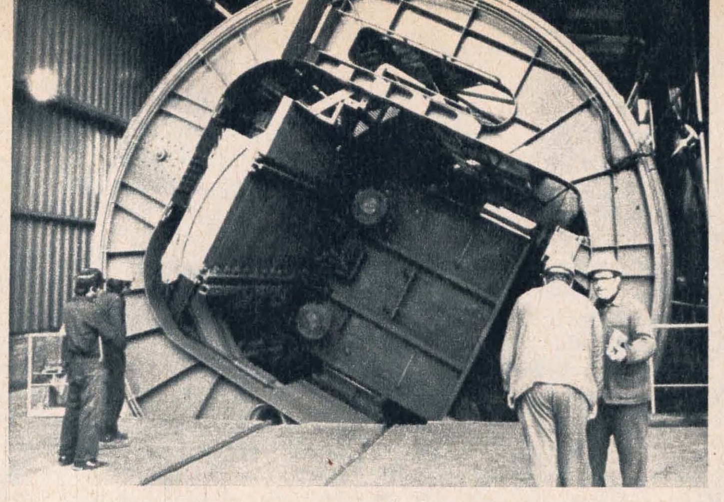
Washington – Vier mehr als 1000 km lange blauweiß glänzende Barium-Wolken sind beim NASA-Experiment „Cameo" von einer Forschungsrakete in der oberen Atmosphäre versprüht worden. Die künstlichen Wolken, die bei günstigen Wetterbedingungen über den USA, Kanada und der Sowjetunion mit bloßem Auge zu sehen waren, dienten der Erforschung des Erdmagnetfeldes: die elektrisch geladenen Barium-Partikel verteilten sich entlang der Magnetfeldlinien so, daß durch optische und Radarbeobachtungen die Konfiguration des Erdmagnetfeldes erkennbar war.

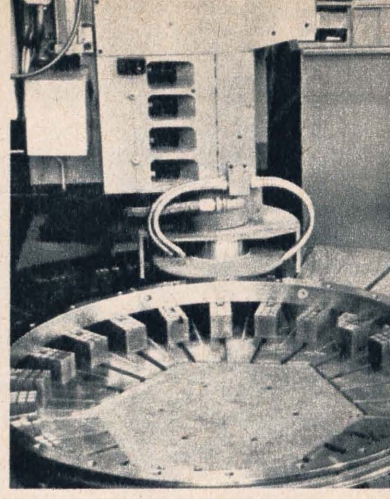
Umweltfreundliche Kohle

Stockholm – Kohle läßt sich mit einem von einem südschwedischen Unternehmen entwickelten Verfahren nahezu frei von umweltgefährdenden Stoffen machen. Die Kohle wird in eine Paste bzw. in ein „Gel" umgewandelt, das frei von Schwermetallen und anorganischem Schwefel ist. Der Brennstoff wird hierzu zunächst zerkleinert, dann wird Wasser zusammen mit einem speziellen chemischen Präparat zugesetzt, das den Kohlenstaub gelieren läßt. Die Verunreinigungen der Kohle werden während des Mahlprozesses mechanisch abgesondert. Der neue Kohle-Brennstoff kann mit geringem Kostenaufwand in konventionellen Tankern, Zisternen und Pumpen befördert werden.

Feuchtigkeitsmessung mit Neutronen

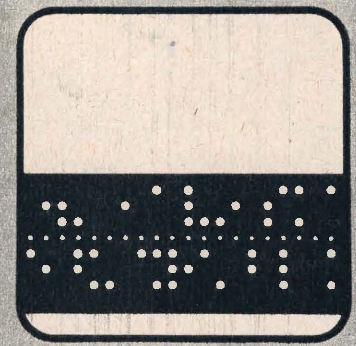
Pleven – Werden schnelle Neutronen in den Boden geführt, so bildet sich um die Teilchenquelle eine kugelförmige Wolke langsamer Neutronen, die um so kleiner ist, je feuchter der Boden ist. Ein neues Gerät zur Feuchtigkeitsmessung von Böden, das im bulgarischen Institut für Spezialelektronik in Pleven entwickelt wurde, mißt die Konzentration der langsamen Neutronen. Es ist billig in der Herstellung, arbeitet schnell und hat eine Meßgenauigkeit von 2 Prozent. Außerdem ist es auf Grund seines geringen Gewichtes leicht transportierbar und ausgesprochen handlich.











1 Kreisel-Kipper

Frankfurt (Oder) – Zum Entladen von Eisenbahnwaggons mit Hüttenkoks und Erz wurde im Eisenhüttenkombinat Ost eine neue Kreiselkipperanlage in Betrieb genommen. Bisher wurde dafür ein Kran eingesetzt, der nur 6 Waggons je Stunde schaffte; nunmehr können mit weniger Arbeitskräften 20 Großraumwaggons in der Stunde abgekippt werden.

2 Schaf-Folien

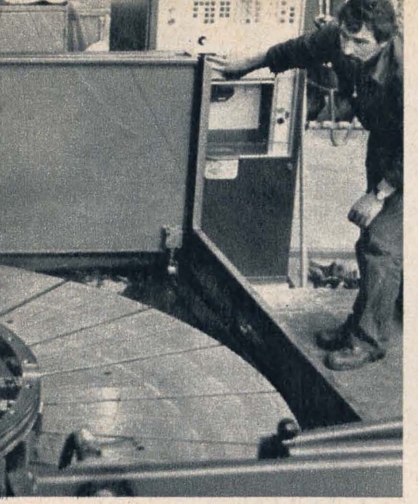
Sofia – Ein Betrieb des Agrar-Industrie-Komplexes „Wasil Kolarov" bei Parvomaj hat erstmals in der VR Bulgarien ein Folienzelt als Schafstall eingesetzt. Unter dem Foliendach, das 420 m² überspannt, werden Jungtiere aufgezogen. Füttern, Tränken und Reinigen sind in der Stallung mechanisiert, die in kurzer Zeit und mit wenig Aufwand zu errichten ist.

3 Schleif-Automat

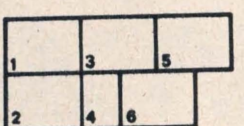
München – Standardausführungen von numerischen Steuerungen lassen sich nicht ohne weiteres bei Schleifmaschinen anwenden, weil sich die Schleifscheibenabmessungen während der Bearbeitung ständig verändern. Die BRD-Firma Siemens hat jetzt zur Steuerung einen Mikroprozessor eingesetzt, der die stumpf gewordene Schleifscheibe um ein festes Maß auf eine „Sicherheitslinie" zurückzieht, die mit Sicherheit außerhalb des Werkstücks liegt; an die immer wieder neu abgespeicherten Positionen kann dann nach dem Abrichten per Programm im Eilgang herangefahren werden.

4 Wie zehn Zitronen

Belgrad – Reich an Vitaminen







und Mineralien sind diese in Europa kaum bekannten Früchte mit der lateinischen Bezeichnung „Actinidia". Die beerenartigen Früchte eines ostasiatischen Kletterstrauches verfügen über einen Vitamin-C-Gehalt, der zehnmal so hoch ist wie bei einer Zitrone. Nach mehrjährigen Experimenten wurde die neue Obstsorte in das Anbauprogramm des Landwirtschaftsbetriebes „Tikves" in Kavadarci aufgenommen.

5 Erdbebensicher

Alma-Ata – Dieses 107 m hohe Hotel mit 1000 Betten ist das höchste Gebäude der UdSSR, das in einem Gebiet mit erhöhter Erdbebentätigkeit errichtet wurde. Das Hotel „Kasachstan" sollte ursprünglich nur zehn Geschosse haben. Aber nachdem schon die Baugrube ausgehoben war, lieferten Architekten und Bauleute überzeugende Beweise, daß hier ein höheres Gebäude errichtet werden kann. Als das Hotel im Rohbau fertig war, installierte man auf dem Dach einen Vibrator, der ein Erdbeben der Stärke 9 auf der Richterskala imitierte; die Testergebnisse fielen ausgezeichnet aus.

6 Erfindermesse

Genf – Etwa 1000 Erfindungen und neue Techniken wurden auf der 7. Internationalen Messe für Erfindungen und neue Techniken in Genf vorgestellt. Neben einer neuen Methode zur Gewinnung von Elektroenergie mittels Solarzellen wurden unter anderem neues Isoliermaterial und neue Umweltschutztechnologien vorgestellt. Die Exponate reichten ferner vom neuentwickelten dreiteiligen Reißverschluß über ein Patent zur Verwertung alter Feuerwehrschläuche bis zum „hygienischen selbstwechselnden Toilettensitzüberzug". Ferner wurden auch Lizenzen für das „Hundekotaufnahmegerät DREN-2000" (Foto), für einen „Teller mit neuem Eßgefühl" sowie für eine Brille angeboten, mit der man mit Hilfe von Spiegeln nach allen Himmelsrichtungen ohne Bewegung des Kopfes sehen kann.

Fotos: ADN-ZB (4); APN; Werkfoto





Ihr habt in Eurer Zeitschrift („Ernte unter Wasser", JU + TE 10/78, S. 824) die Aussichten der Menschheit beschrieben, sich in Zukunft aus dem Meer zu ernähren. Gibt es im RGW schon Unterwasserplantagen, und wie hoch sind eigentlich die Erträge solcher Anlagen?

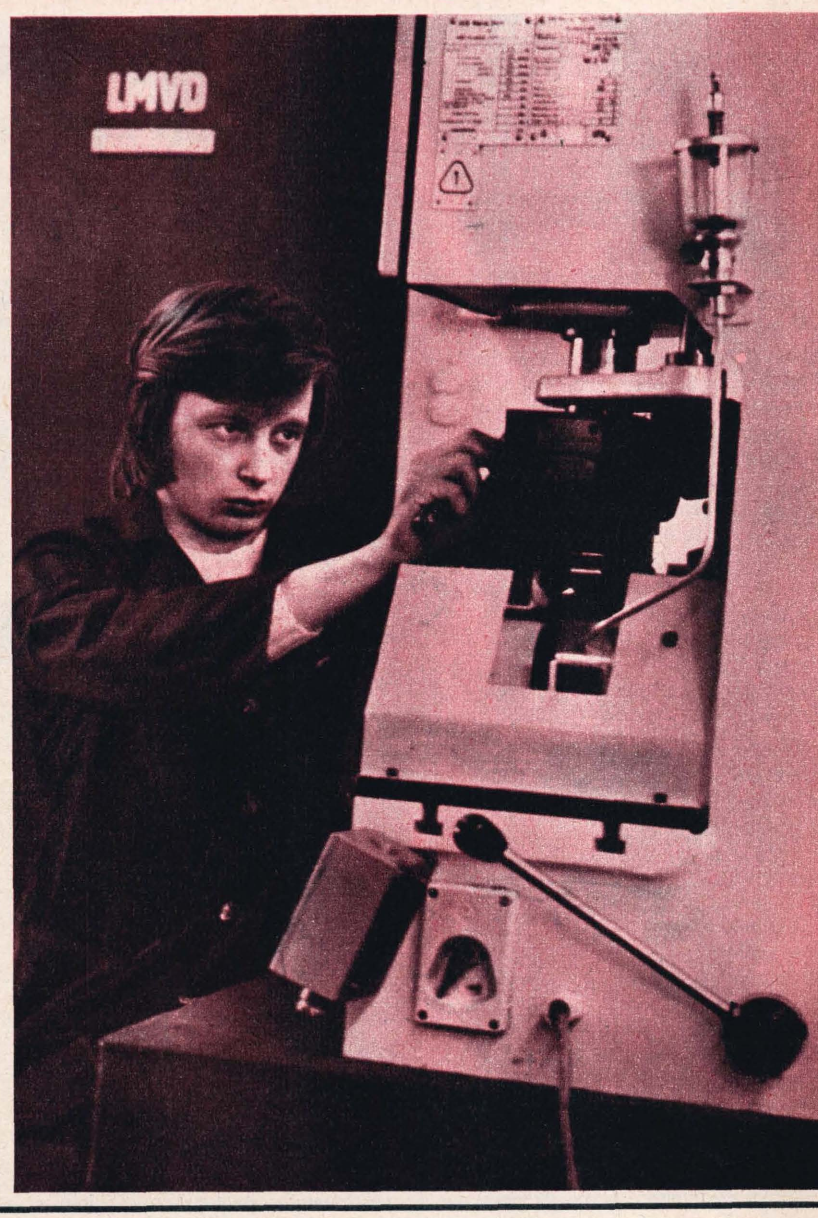
Monika Sendler, 94 Aue

Die erste experimentelle Meeresfarm der Sowjetunion für die Kammuschelzucht (Kammuscheln sind Molluske, deren Fleisch hohen Nährwert besitzt und aus dem sich mehr als 200 Gerichte zubereiten lassen) ist in der Primorje-Region in der Bucht Minonossok angelegt worden. Unsere Fotos zeigen die Farm und Taucher, die einen für die Kammuschelzucht geeigneten Abschnitt des Meeresgrundes suchen. Die Produktivität der Unterwasserplantage ist 5000mal so hoch wie die der gewöhnlichen Fischfanggebiete des Ozeans. Vorläufig gibt es nur wenige solcher „Unterwassergärten"; sie liefern aber bereits acht Prozent aller Meeresprodukte. Während in den sechziger Jahren auf allen Meeresfarmen und -plantagen nicht mehr als zwei Millionen Tonnen Meeresprodukte „geerntet" wurden, hat sich diese Zahl heute verdreifacht. Die FAO (die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UNO) prophezeit, daß bis 1980/85 die Erträge aus der „Aquakultur" 20 Millionen Tonnen erreichen werden.

Fotos: APN

An der Glattwalze zum NEUERER

Wolfgang Thiele ist Ingenieur-Pädagoge und Lehrausbilder an der BBS des Elektrogerätewerkes Suhl. Für die Entwicklung der Glattwalzeinrichtung steht auch sein Name zu Buche. „Schön ist gewesen", resümierte er später, „daß das, was wir auf dem Papier gemacht haben, nachher auch so gekommen ist und funktioniert."



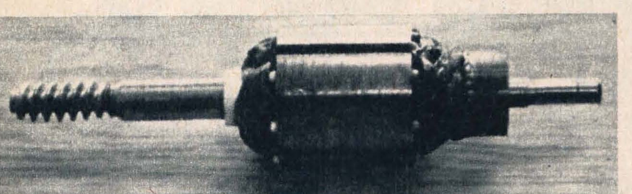
Ohne Elektromotor könnte sich heute so manches nicht drehen. Dem Verwendungszweck angepaßt, hat man unterschiedliche Arten von ihnen entwickelt. Einer der kleineren Typen arbeitet in der Haarschneidemaschine aus dem Kombinat Elektrogerätewerk Suhl. Damit sind wir auch schon beim Thema. Eine neue Haarschneidemaschine, die „HS 6", Nachfolger der „HS 5", soll in die Produktion überführt werden. Ein neues Gerät, eine neue Technologie. Vier wichtige Aufgaben waren neben anderen durch Jugendneuererkollektive des Betriebes zu lösen. Die drei Aufgaben, die das neue Plastformteil der Maschine, die Durchgangsprüfeinrichtung und den Hochspannungsprüfstand beinhalten, wollen wir hier beiseite lassen. Interessant ist die vierte, die Glattwalzeinrichtung, eine Aufgabe aus dem Plan Wissenschaft und Technik des Betriebes.

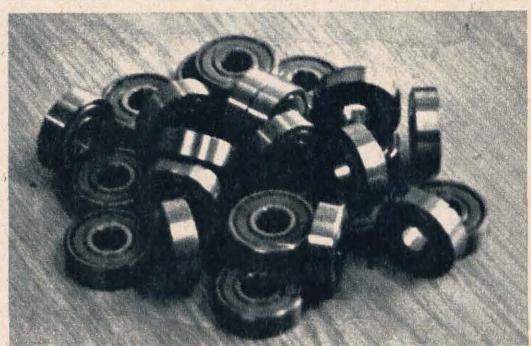
Das Glattwalzen ist eine Technologie, die vom Maschinenbau her bekannt ist. Nichts Neues also. Maschinen zum Glattwalzen arbeiten in einigen Betrieben der DDR. Und doch ist da etwas neu.

In der „HS 5" war der Anker, der bewegliche Teil des Motors, auch

Solche Kugellager spart man künftig ein. Die Technologie des Glattwalzens ermöglicht das.

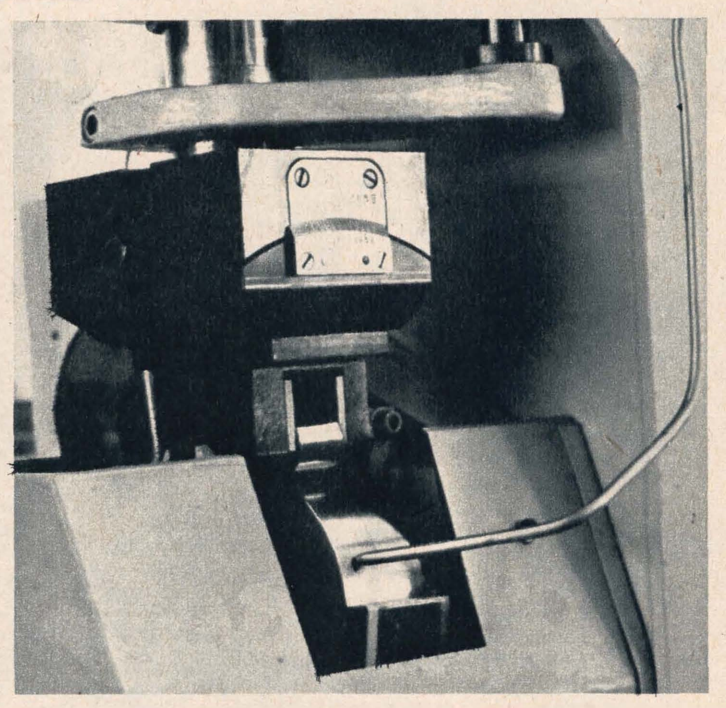
Die Ankerwelle eines Elektomotors





Rotor genannt, mit zwei Kugellagern gelagert. Wenn also die Ankerwellen aus der Dreherei kamen, mußten sie so lange formgeschliffen werden, bis die Passung der Kugellager sitzfertig war. Das dauerte bis zu Minuten und sollte durch die Technologie des Glattwalzens rationalisiert werden.

Man wollte die Oberfläche der Ankerwelle mit Hilfe eines hohen Druckes glatt walzen. So glatt, daß die Kugellager entfallen und Schalen aus Messing an ihrer Stelle zur Lagerung dienen können. Außerdem würde die Zeit beim Glattwalzen nur nach Sekunden zählen, und die Genauigkeit läge bei einigen Mikrometern, im Gegensatz zum Schleifen, das da nicht heranreicht. Für solche kleinen Größen wie bei den Elektromotoren in der „HS 6" gibt es bei uns in der DDR keine Maschinen zum Glattwalzen. Eine Kleinpresse aus der Produktion sollte deshalb umgebaut werden. So könnte man eine Neuanschaffung, sprich: Import, sparen. Ein besonderes Problem waren einige der benötigten Baugruppen. Die Rollen zum Glattwalzen zum Beispiel konnte man nicht selbst herstellen. Sie müssen eine bestimmte Härte besitzen und auch sonst höchsten Anforderungen genügen. Schließlich fanden sich nach langem Forschen und Suchen im eigenen Kombinat Reserven. Zu einigen Maschinen gibt es nämlich Zusatzeinrichtungen, die nicht zur Anwendung kommen, sozusagen auf Eis liegen. Aber wer sagt denn, daß diese Sachen nicht doch noch gebraucht werden. Nach langem Hin und Her bekam man die Teile doch, und der Bau konnte beginnen.

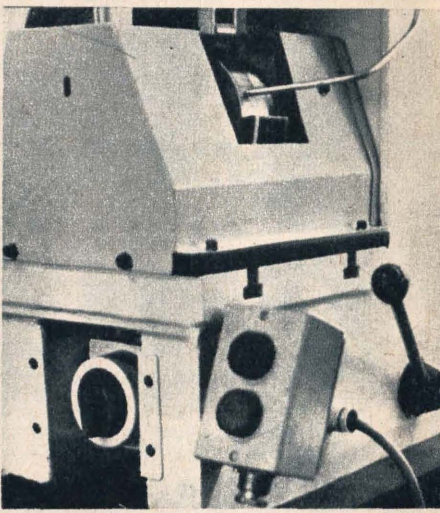


Teilansicht der Maschine: Deutlich sind die Walzen zu erkennen.

Auf der MMM der Berufsschule des Betriebes zeigten die jungen Neuerer zum ersten Mal das Ergebnis. Für ihre Glattwalzeinrichtung, die einen Nutzen von etwa 45 000 Mark repräsentiert, erhielten sie den ersten Preis. Vertreter aus allen Abteilungen besuchten die Messe. Wolfgang Thiele, Ingenieur-Pädagoge und Lehrausbilder, 26 Jahre jung, vertrat das Neuererkollektiv am Stand. Ihn hat besonders die Meinung der älteren Kollegen berührt. Solchen alten Hasen im Werkzeugbau kann man nichts vormachen. Sie erkannten sofort den Wert dieser Neuerung, stellten interessiert Fragen und vergaßen auch nicht, auf die Schulter zu klopfen. Später im November, auf der Zentralen MMM in Leipzig, zeichnete der Minister für Elektrotechnik/Elektronik, Genosse Steger, das Kollektiv gemeinsam mit den Kollektiven, die an den anderen drei Aufgaben arbeiteten, mit der „Urkunde für hervorragende Leistungen in der MMM-Bewegung" aus.



Detlev Zimmermann (rechts) erlernt den Beruf eines Facharbeiters für Fertigungsmittel. Die Glattwalzeinrichtung war für ihn eine willkommene Möglichkeit, etwas über den Rahmen der Lehrausbildung hinaus zu lernen. Am Aufbau der Maschine hat er einen großen Anteil.



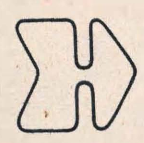
Teilansicht der Glattwalzeinrichtung: Die Druckschalter für die elektronische Zeitsteuerung sind bereits montiert. Der dahinter liegende Hebel ist überflüssig geworden. Er diente zur manuellen Bedienung.
Fotos: Klotz

Die Aufgabe wurde im Dezember 1977 zur Realisierung an Vertreter der Betriebsberufsschule und der Abteilung Forschung und Entwicklung übergeben. Der Vertreter der Schule war Wolfgang Thiele. Der Abteilungsleiter hatte ihn angesprochen, ob er nicht Interesse hätte, an diesem MMM-Objekt mitzuarbeiten. Wolfgang hatte Interesse. Sein Abschluß der Ingenieurschule für Maschinenbau, Sektion Technologie des Maschinenbaus, liegt erst knapp zwei Jahre zurück, und das Konstruieren, das Grübeln über Entwicklungen war schon während der Studienzeit seine kleine Stärke, wie er erzählte. Gemeinsam mit Harro Biester, dem Entwicklungsingenieur, vertiefte er sich in die Aufgabe. Glattwalzen, das kannte er; aber er kannte es nicht tiefgründig genug. Das fachliche Wissen mußte aufgestockt werden.

Mitte Januar waren dann alle Vorlagen fertig. Die praktische Arbeit konnte beginnen. Nun war das ganze Jugendkollektiv gefordert: 23 Lehrlinge, zwei Ingenieur-Pädagogen und ein Lehrobermeister. Man mußte sich Fragen gefallen lassen. Es gab Vorschläge zur Veränderung, Fragen zum Wozu und zum Warum. Die Lehrlinge waren interessiert, denn das war doch mal eine andere Sache. Das gehörte nicht unmittelbar zur Ausbildung.

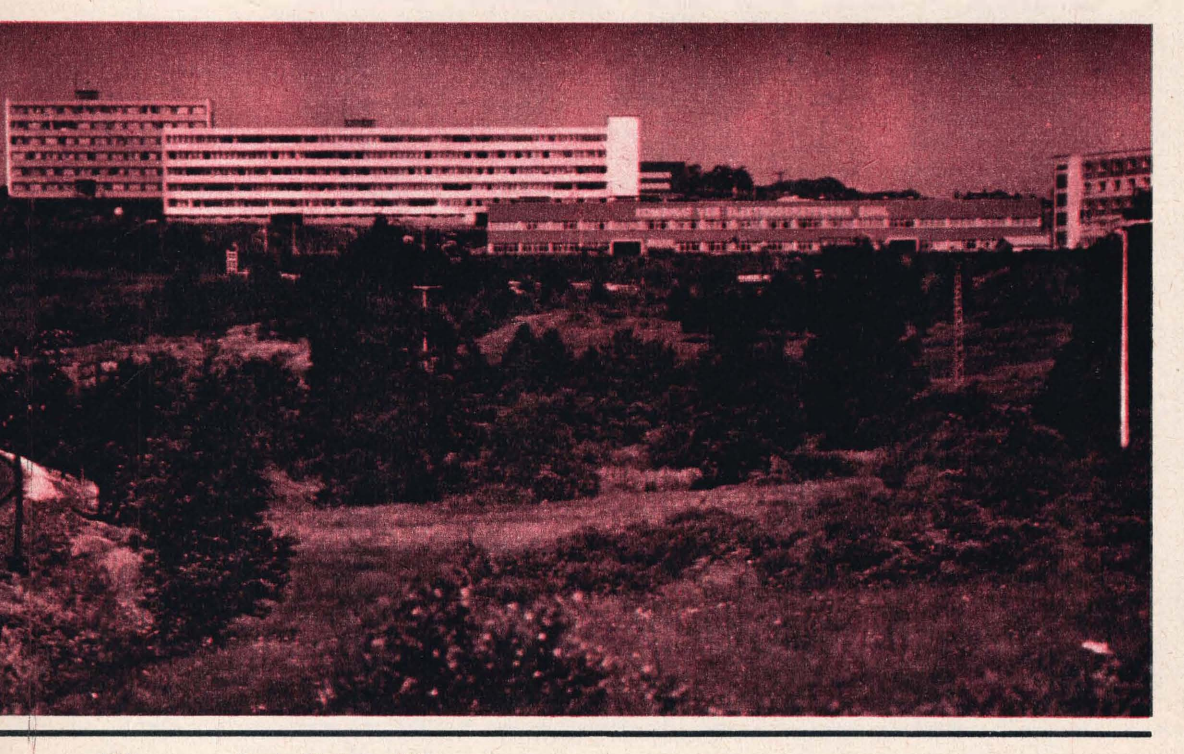
Innerhalb der berufspraktischen Ausbildung zum späteren Facharbeiter für Fertigungsmittel bauen sie vor allem Vorrichtungen und Werkzeuge, üben sie sich im Umgang mit Werkzeugen und Maschinen, erlernen sie handwerkliche Fertigkeiten u. a. Im ersten Lehrjahr heißt das, sehr viel mit der Feile zu arbeiten, denn ohne Fertigkeiten auf diesem Gebiet ist ein Facharbeiter für Fertigungsmittel nicht denkbar. Danach erst, innerhalb der zweieinhalbjährigen Ausbildung, lernen die Lehrlinge andere Abteilungen wie die Fräserei, die Dreherei und die Schleiferei kennen. Das letzte halbe Jahr dient einer speziellen Ausbildung. Die zukünftigen Facharbeiter arbeiten in den Abteilungen, in denen sie eingesetzt werden sollen. Das hat sich bewährt. Einmal ist der Kontakt zur Brigade besser, und andererseits können sich die Lehrlinge frühzeitig einarbeiten.

Natürlich konnten nicht alle 23 Lehrlinge des Neuererkollektivs gleichzeitig am Bau der Glattwalzeinrichtung arbeiten. Nachdem im Kollektiv über die Neuerung gesprochen worden war, wählte man einige Lehrlinge aus, die das Vertrauen der anderen besaßen und die in Theorie und Praxis der Ausbildung auf gute



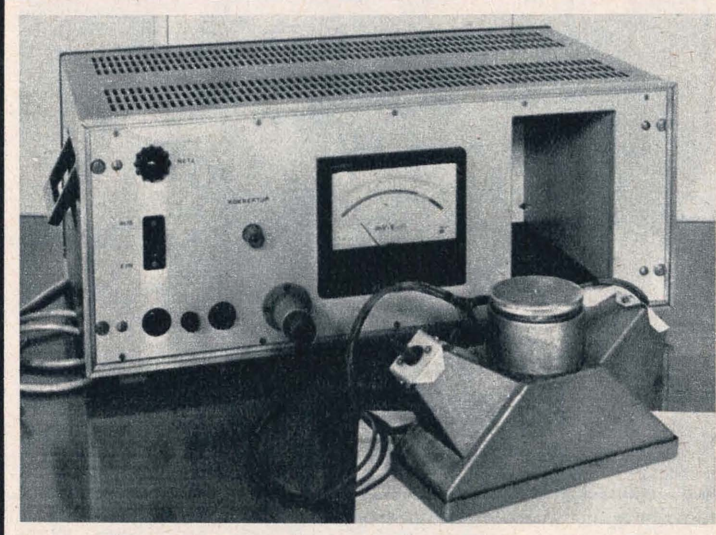
Ergebnisse verweisen konnten. Einer von ihnen war der 19jährige Detlev Zimmermann.
„Er würde wohl jederzeit wieder an solchen Aufgaben mitarbeiten", charakterisierte ihn Wolfgang Thiele. Durch seine Zuverlässigkeit in der Arbeit fiel er auf; der Ernst, mit dem er an den Bau der Maschine ging, zeichnete ihn aus. Unter der Anleitung von Wolfgang Thiele baute er dann gemeinsam mit anderen Lehrlingen die alte Presse zu einer modernen Glattwalzeinrichtung um. Er mußte sich mit der Theorie des Glattwalzens beschäftigen und unterschiedlichste praktische Arbeiten ausführen. Dazu gehören eigentlich gewisse Erfahrungen und Fertigkeiten, die man sich erst aneignen muß, die im Programm der Lehrausbildung natürlich nicht enthalten sein können. Da gab es einiges vom Lehrausbilder abzugucken.
„Wolfgang Thiele hat viele gute Ideen", schätzt Detlev ein. „Diese Maschine ist schon eine Leistung, die man nicht von heute auf morgen machen kann. Das ist nicht so, als wenn man zum Beispiel ein Werkzeug baut. Das ist etwas Neues." Und genau da hat ihn die Sache gepackt. Ein Rationalisierungsmittel wurde gebaut. Er war dabei. Zwar wurde keine Arbeitskraft eingespart, dafür aber Material und Arbeitszeit. Die Arbeit ist leichter geworden. Das liegt klar auf der Hand. Das hat also Sinn, macht Spaß.
Detlev arbeitet das letzte halbe Jahr seiner Lehrzeit im Versuchsbau des Kombinates. Dort möchte er bleiben, wenn er seinen Facharbeiterbrief in der Tasche hat. Warum? Er hat gespürt, daß er mit seiner Arbeit und seinen Ideen gebraucht wird. In der Abteilung baut man neben Modellen auch Rationalisierungsmittel. Und diese Arbeit liegt ihm seit der Glattwalzeinrichtung. Man kann schon verstehen, daß der Beruf ihm Freude macht. Schließlich arbeitet er auf einer Strecke, die anderen die Arbeit erleichtern und effektiver machen hilft, wo man deutlich alt und neu vor Augen hat.
Eigentlich wäre bis hierher das wichtigste gesagt. Doch die Geschichte geht weiter. Schon während der Arbeit an der Maschine, als noch nicht abzusehen war, ob sie sich praktisch bewährt, wurde eine neue Idee geboren. Die Glattwalze hatte den Neuererehrgeiz geweckt. Die Bedienung der Maschine geschieht manuell über Hebel. Das ist überholt. Eine Neuerervereinbarung wurde deshalb abgeschlossen: Zeitsteuerung für die Glattwalzeinrichtung. Auf elektronischem Wege über eine Zeitsteuerung steuert man nun das Walzen. Ein Knopfdruck löst den Vorgang aus. Auf den ersten Blick übersieht man leicht, daß damit eine bedeutende Qualitätserhöhung verbunden ist. War die Glattwalzzeit bisher durch die jeweils bedienende Person mal länger oder mal kürzer, so ist sie jetzt für jeden Walzvorgang gleich lang. Die Zeitsteuerung läßt sogar noch zu, die Walzzeiten in einem kleinen Bereich zu variieren.

Norbert Klotz

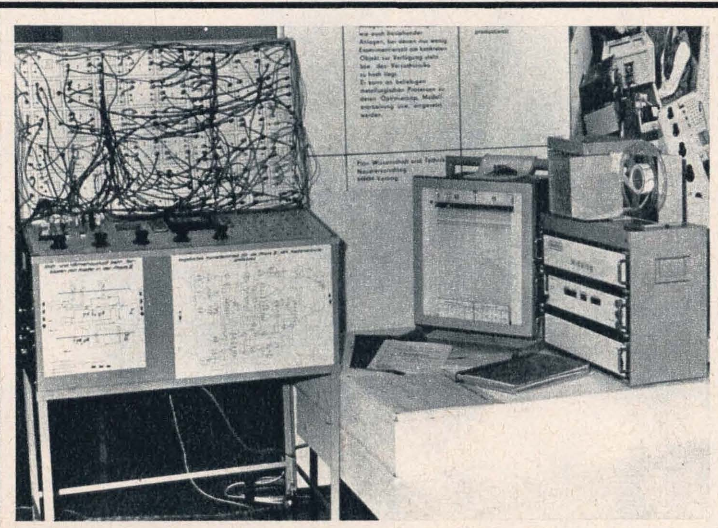




Nachnutzung



Reflektometer zur Bestimmung des Bräunungsgrades von Back- und Grillgut
entwickelt von einem Jugendkollektiv der Abteilung Forschung und Entwicklung des VEB Gasgerätewerk Dessau, 45 Dessau, Unruhstraße 1.
Der Reflektometer ermöglicht das Überprüfen von Haushalt-Gasherden nach der TGL 13044/6. In seinem Meßkopf befinden sich zwei spannungsstabilisierte Lampen. Ihr Licht wird durch eine Bodenöffnung auf die zu prüfende Fläche geworfen und dabei reflektiert. Ein ebenfalls im Meßkopf eingebautes Fotoelement erzeugt durch die aufgefangenen Strahlen eine Spannung, die, von einem integrierten Gleichspannungsverstärker verarbeitet, einem Anzeigegerät zugeführt wird. Der Einsatz des Gerätes bewirkt eine Arbeitszeiteinsparung und die Importablösung eines ähnlichen Gerätes.



Programmierbarer Prozeßsimulator

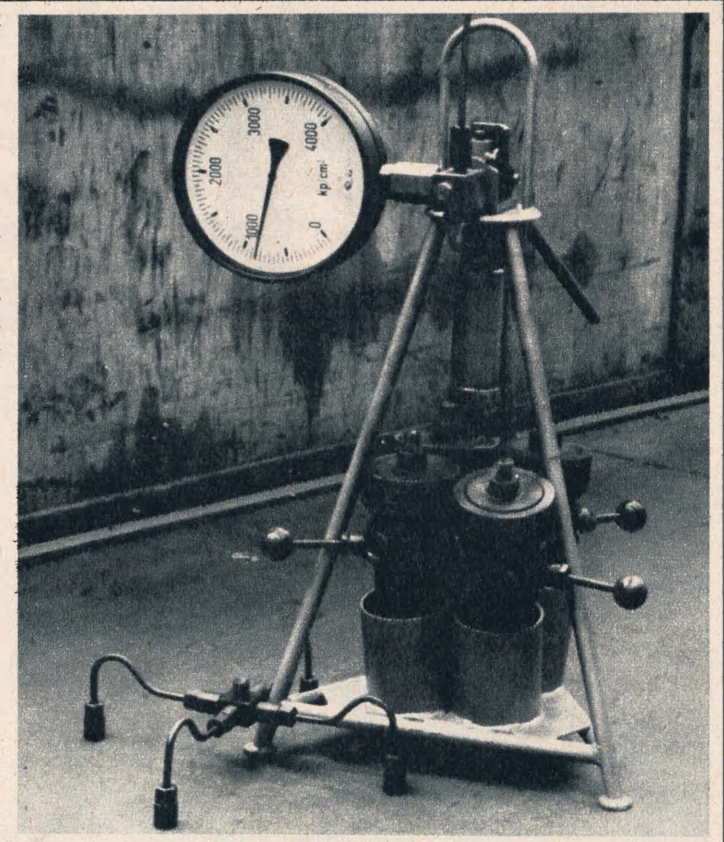
entwickelt von einem Jugendkollektiv des Forschungsbereiches Automatisierungs- und Energietechnik des VEB Mansfeld Kombinat Wilhelm Pieck, 425 Eisleben, John-Schehr-Str.

Am Exponat können beliebige metallurgische Prozesse erarbeitet werden, deren Erprobung am konkreten Objekt zu zeitraubend oder riskant wäre. Mit seiner Hilfe können neue Technologien erarbeitet, kann wissenschaftlich-technischer Vorlauf geschaffen werden.

Hydraulische Abziehvorrichtung der Zylinderköpfe 5 D 49

entwickelt vom Jugendkollektiv PA 3 des RAW „Otto Grotewohl", Dessau, 45 Dessau, Pestalozzistraße.

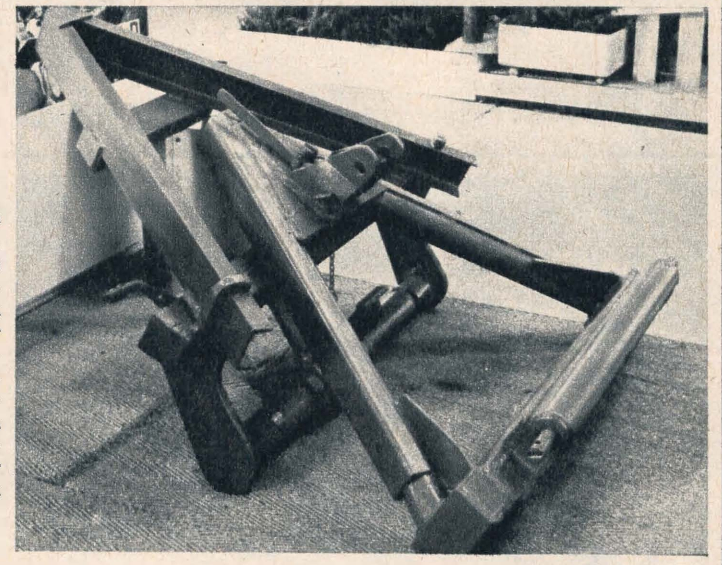
Die Vorrichtung dient zum Befestigen der Zylinderköpfe bei sowjetischen Großdiesellokomotiven der Baureihe 132. Durch ihren Einsatz werden wertvolle Fertigungsmittel eingespart. Ein Arbeitsplatz mit erschwerten Arbeitsbedingungen kann ebenfalls eingespart werden.



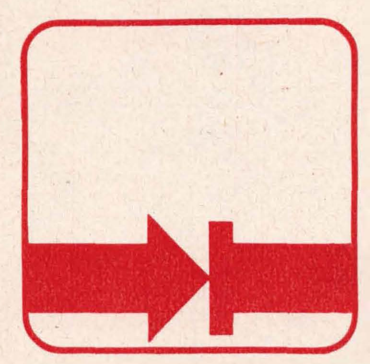
Anbauschnellkupplung für Bodenbearbeitungsgeräte des Traktors T 150 K

entwickelt von der Jugendbrigade Technik der LPG Pflanzenproduktion Spornitz, 2801 Spornitz/Kr. Parchim.

Durch das Anbringen eines starken Kupplungsrahmens an der Drehpunktaufhängung des Traktors und eines paßgerechten Rahmens am Aufsattelgerät kann die Kupplung vom Traktor aus erfolgen und der Zeitaufwand bei Geräte- und Schlagwechsel auf ein Minimum reduziert werden. Transportkosten werden gesenkt und Arbeitskraft und -zeit eingespart. Der jährliche Gesamtnutzen beträgt 36 960 Mark.



Fotos: Gabriel, Zielinski, Werkfoto (2)



Mischpultpraxis für die Diskothek (III)

An der Sammelschiene, wo alle angeschlossenen Tonspannungsquellen rückwirkungsarm zusammengefaßt sind für die Weiterleitung an den NF-Leistungsverstärker, sollten alle NF-Signale mit etwa dem gleichen Pegel anliegen. Da die einzelnen Tonspannungsquellen aber unterschiedliche NF-Spannungen abgeben, müssen verschiedene schaltungstechnische Maßnahmen getroffen werden. Abb. 1 zeigt ein Beispiel, wie es häufig in der Praxis anzutreffen ist. In den Pegelreglern P1 ... P4 soll ein NF-Signal von etwa 200 mV anliegen. Für den Mikrofoneingang Mi bedeutet das, da ein dynamisches Mikrofon nur wenige mV NF-Spannung abgibt, daß ein Mikrofonverstärker vorgesehen werden muß, der das Eingangssignal etwa um den Faktor 100 verstärkt. Am Eingang für Plattenspieler mit Kristall-Abtastsystem ordnet man eine sogenannte Impedanzwandlerschaltung an. Dabei dient der hochohmige Eingang zur Anpassung für das Kristall-Abtastsystem (oder auch Keramik-Abtastsystem), der niederohmige Ausgang zum Anschluß des Pegelreglers (P2). Da eine Impedanzwandlerschaltung eine Verstärkung kleiner als Eins hat, wird die Eingangsspannung etwas verringert.

Für mittelohmige Tonspannungsquellen mit höherer NF-Spannungsabgabe gibt es zwei Möglichkeiten zur Reduzierung des NF-Pegels. In Abb. 1 wird für den Plattenspieler (mit magnetischem

Abb. 1

Abb. 2

1 Darstellung der unterschiedlichen NF-Spannungsverhältnisse an einem Mischpulteingang

2 Mikrofonverstärker für hochohmige dynamische Mikrofone

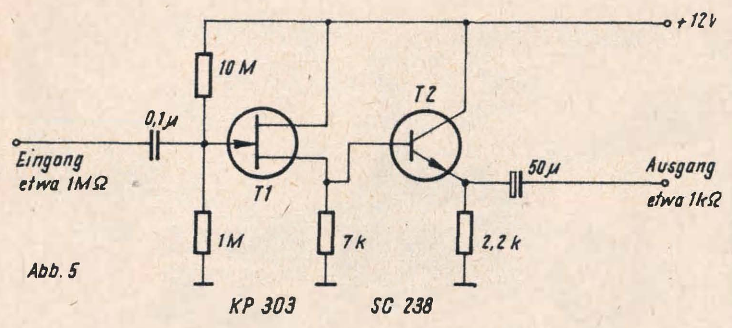
Abtastsystem und eingebautem Entzerrerverstärker) und das Magnetbandgerät ein Pegel-Vorregler VR verwendet, der aus einem Einstellregler besteht. Er wird so eingestellt, daß am Pegelregler P3 eine NF-Spannung von 200 mV anliegt. Die andere Möglichkeit der NF-Spannungsreduzierung wird beim Eingang für einen Rundfunktuner benutzt. Der Vorwiderstand VW wird im Zusammenhang mit P4 als Spannungsteiler betrachtet. Aus der Spannungsteilerregel wird der Vorwiderstand so groß gewählt, daß an P4 200 mV anliegen.
R1 ... R4 bilden wieder die Entkopplungswiderstände, um ein rückwirkungsarmes Mischen zu ermöglichen.

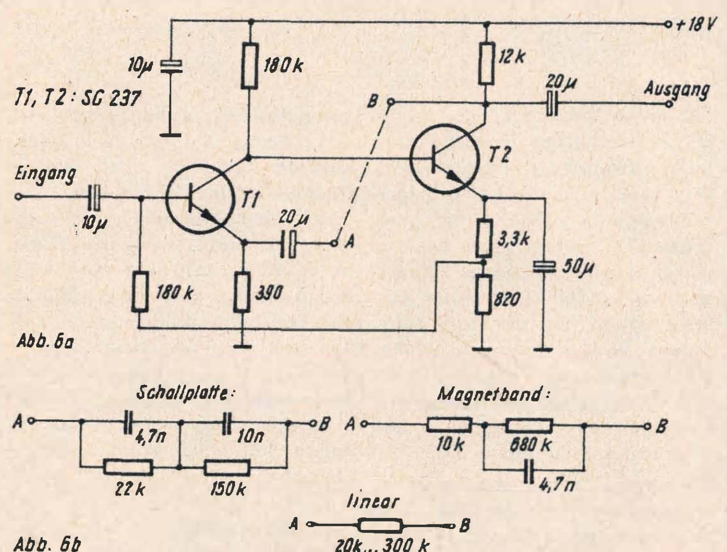
Mikrofonverstärker-Schaltungen
Für mittel- bis hochohmige dynamische Mikrofone ist die Schaltung des Mikrofonverstärkers nach Abb. 2 geeignet. Die Basisvorspannung für T1 gewinnt man aus der Emitterspannung von T2. Die Gegenkopplung vom Kollektor T2 auf den Emitter T1 kann mit dem Einstellregler 10 kΩ verändert werden. Dadurch ist die Spannungsverstärkung variierbar (etwa 5fach bis 100fach). Der Eingangswiderstand liegt im Bereich um 100 kΩ, der Ausgangswiderstand ist niederohmig.
Bei niederohmigen dynamischen Mikrofonen muß eine andere Schaltungsdimensionierung vorgenommen werden. Eine dafür geeignete Schaltung ist in Abb. 3 dargestellt. Es wird eine etwa 100fache Spannungsverstärkung erreicht. Diese Verstärkung läßt sich verringern, wenn man am Emitter von T2 dem Elko 50 μF einen Einstellregler von 10 kΩ in Reihe vorschaltet, und diesen auf einen geeigneten Wert einstellt.
Der Aufbau der Mikrofonverstärker kann mittels Leiterplatte vorgenommen werden. Da eine sehr geringe Eingangsspannung verstärkt wird, ist auf die Brummempfindlichkeit der Schaltung zu achten. Zwischen Mikrofonbuchse und Eingang der Leiterplatte sollte deshalb abgeschirmte Leitung verwendet werden. Ist im Mischpult eine Netzstromversorgung vorgesehen, dürfen die Mikrofonverstärker nicht in der Nähe des Netztransformators angeordnet werden.
Die Anzahl der Mikrofonverstärker richtet sich nach der Zahl der im Mischpult vorgesehenen Mikrofonkanäle. Soll das Mischpult für Stereobetrieb ausgelegt werden, so sind je Mikrofonkanal zwei Mikrofonverstärker erforderlich. Sieht man dabei drei Mikrofon-Eingangsbuchsen vor (1mal für Stereomikrofon, je 1mal für Mono-Mikrofon rechts und links), so kann man bei Stereobetrieb der Anlage die Anzahl der Mikrofonkanäle verdoppeln, wenn man Mono-Mikrofone einsetzt.

3 Mikrofonverstärker für niederohmige dynamische Mikrofone

4 Stromlaufplan für eine Impedanzwandlerschaltung mit bipolaren Transistoren

Hochohmige Eingangsschaltungen
Für bestimmte Anwendungsfälle sind Transistorschaltungen erforderlich, bei denen durch eine geeignete Dimensionierung der Eingangswiderstand hochohmig ist. Das kann der Fall sein, wenn man ein hochohmiges Kristall-Abtastsystem anschließen will. Da nachfolgende Schaltungsteile meist niederohmige Eingangswiderstände aufweisen, soll eine solche Schaltung neben dem hochohmigen Eingang über einen niederohmigen Ausgangswider-





5 Stromlaufplan für eine Impedanzwandlerschaltung mit Feldeffekttransistor im Eingang

6 Stromlaufplan für einen universellen Entzerrer-Vorverstärker, der auch für eine lineare Verstärkung ausgelegt werden kann.

stand verfügen. Weil eine derartige Schaltung von einem hochohmigen Eingang auf einen niederohmigen Ausgang umsetzt, hat sich dafür auch die Bezeichnung „Impedanzwandler" eingebürgert.
Abb. 4 zeigt den Stromlaufplan einer solchen Impedanzwandlerschaltung. Der Basisspannungsteiler (R1 und R2) kann die Eingangs-Signalquelle nur sehr wenig belasten, da die Basiselektrode über den Widerstand R3 am Basisspannungsteiler „hochliegt" (Bootstrap-Schaltung). Dadurch wird der hochohmige Eingangswiderstand der Schaltung realisiert. Mit dem Transistor T2 in Kollektor-Grundschaltung wird ein niederohmiger Ausgangswiderstand erreicht. Insgesamt hat diese Schaltung eine Verstärkung, die etwas kleiner als der Wert 1 ist.
Auf einfache Weise lassen sich hochohmige Eingangsschaltungen durch den Einsatz von Feldeffekttransistoren realisieren, die ja im Gegensatz zu den bipolaren Transistoren hochohmig arbeiten. Abb. 5 zeigt eine Impedanzwandlerschaltung mit einem Feldeffekttransistor T1 im Eingang und einem bipolaren Transistor T2 im Ausgang. T1 realisiert den hochohmigen Eingangswiderstand, T2 in Kollektor-Grundschaltung den niederohmigen Ausgangswiderstand.

Impedanzwandlerschaltungen werden auch eingesetzt, wenn längere Verbindungsleitungen zu einem nachfolgenden Magnetbandgerät oder einem NF-Verstärker erforderlich sind. Dadurch werden Frequenzgangbeeinflussungen durch die Kapazität der Leitung vermieden. Außerdem ist die Störanfälligkeit durch Fremdfelder bei niederohmig betriebenen NF-Leitungen geringer.

Entzerrerverstärker

Wenn ein magnetisches Schallplatten-Abtastsystem an eine Verstärkerschaltung angeschlossen werden soll, so muß die Aufnahme-Schneidkennlinie entzerrt werden. Dazu dient ein Vorverstärker mit einer entsprechenden frequenzabhängigen Gegenkopplung. Industrielle Geräte haben meist im Abspielgerät oder im NF-Verstärker diesen Entzerrer-Vorverstärker eingebaut. Es gibt aber auch Abspielgeräte ohne diesen Vorverstärker, so daß man diesen in das Mischpult mit einbauen muß.

Abb. 6a zeigt den Stromlaufplan eines zweistufigen Vorverstärkers, wobei zwischen den Punkten A–B das entsprechende Gegenkopplungsglied einzufügen ist (Abb. 6b). Neben dem Gegenkopplungsglied für magnetische Schallplatten-Abtastsysteme wurde auch das für die Magnetband-Wiedergabeentzerrung angegeben. Außerdem kann der Vorverstärker auch für die lineare Verstärkung eingesetzt werden, wenn man zwischen den Anschlußpunkten A–B einen Widerstand anschließt. Je nach Widerstandswert läßt sich die Spannungsverstärkung der Schaltung einstellen, sie kann im Bereich von etwa 10 dB bis 40 dB liegen.
(wird fortgesetzt)

Ing. K.-H. Schubert





Fahren im Winter

Die Fahrtechniken im Winter muß jeder Kraftfahrer ausprobieren. Das heißt, er braucht eine Eingewöhnungszeit. Das trifft ganz speziell zu, wenn man Besitzer eines neuen Fahrzeuges ist, ein anderes Modell fährt, neue Reifen montiert hat, mit stark beladenem Wagen oder ausnahmsweise mit leerem Fahrzeug fährt; denn man wird ein verändertes Fahrverhalten feststellen, das man erst kennenlernen muß.

Bremsversuche auf unbefahrener, schneeglatter Straße bis zum Blockieren der Räder darf man zwar nur bei niedriger Fahrgeschwindigkeit riskieren, aber man bekommt auch dadurch ein Gefühl dafür, welche Bremsverzögerungen erreichbar sind, welcher Pedaldruck aufgewendet werden kann. Leichte Schleuderübungen auf geeignetem Gelände sind sehr nützlich.

Es ist immer wieder erschreckend, wenn man feststellen muß, daß auch Kraftfahrer mit langjähriger Winterpraxis schon bei leichtem Schleudern völlig falsch reagieren, verkrampfen und ungeeignete Bedienungsvorgänge ausführen.

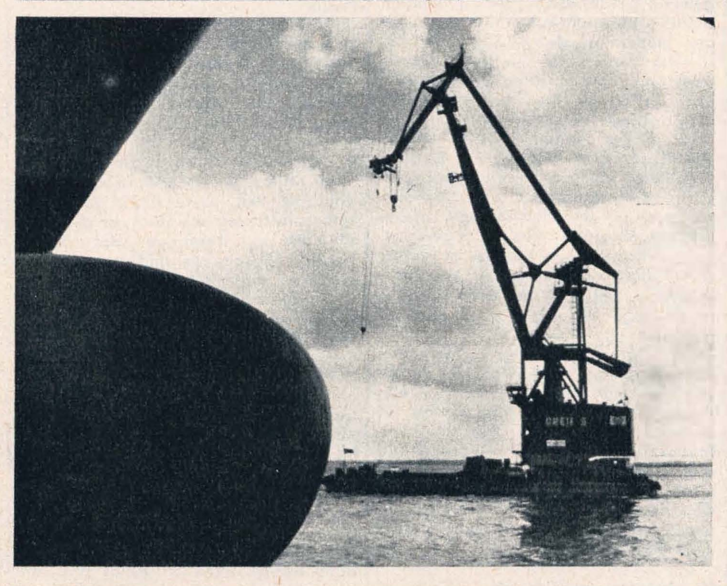
Jeder Fahrzeugführer, der im Winter unterwegs ist, muß sich seine Erfahrungen mit Matsch, hartem Eis, Spurrinnen, überfrorenem Altschnee, Glatteis, Neuschnee und Tiefschnee sowie den vielen Varianten der Bedingungen selbst verschaffen. Das kann ihm keine Fahrschule, keine Kraftfahrerschulung und keine Fachbuchlektüre abnehmen.

Unsichere Fahrbedingungen muß man einzuschätzen lernen. Dazu ist es nötig, daß man auch einmal aussteigt, zu Fuß die Glätte der Fahrbahn prüft und so mit der Zeit mehr und mehr Sicherheit bei der Beurteilung der Straßenverhältnisse erlangt. Einige Motorsportclubs des ADMV haben solche winterlichen Fahrübungen in ihr Sportprogramm aufgenommen.

Das Übungsprogramm sollte das Anfahren auf glatten Steigungen, das Bremsen auf glattem Gefälle und das Lenken auf glatten Fahrbahnen enthalten. In Wettbewerben können Bremsübungen enthalten sein, die auch Aufschluß über den technischen Zustand des Fahrzeugs geben. Den Teilnehmern sollte die Möglichkeit geboten werden, durch Inanspruchnahme technischer Dienste am Veranstaltungsort einzelne Funktionen überprüfen zu lassen.

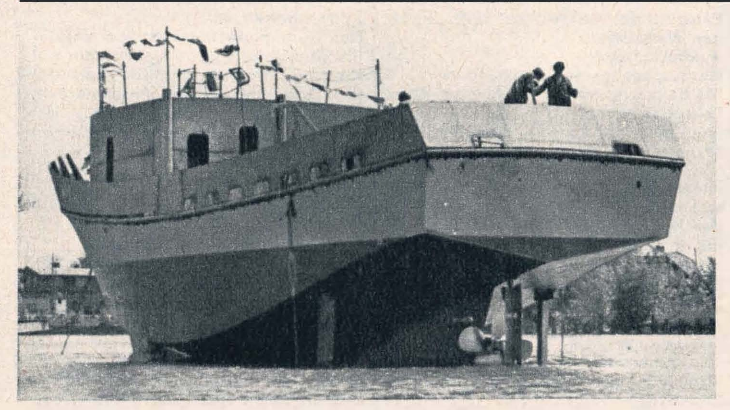
Als Bremsübung kann zum Beispiel folgende Aufgabe gestellt werden: Aus einer bestimmten Geschwindigkeit, die je nach den Bedingungen auf dem zur Verfügung stehenden Gelände zwischen 30 km/h und 40 km/h vorzunehmen ist, soll das Fahrzeug auf glatter Fahrbahn durch Notbremsung zum Stehen kommen und darf dabei nicht aus einer

mit Absperrkegeln markierten Fläche herausschleudern. Eine Punktbewertung ist für unterschiedliche Abweichungen aus der Spur möglich. Kraftfahrzeuge mit Hinterachsantrieb kann man auf glatter Fahrbahn bei eingeschlagenen Vorderrädern durch kräftiges Gasgeben im ersten und zweiten Gang in einen ganz engen Wendekreis zwingen. Solche Fahrtechnik ist dazu geeignet, um auf engen Abschnitten manövrieren zu können, nach einem Schleudern das Fahrzeug wieder schnell in die richtige Position zu bekommen oder aus anderen Gründen den Standplatz schnell zu räumen.



Neuer 100-t-Schwimmkran

Im letzten Jahr wurden zwei Schwimmkrane in Kooperation zwischen der Neptunwerft Rostock und der Warnowwerft Warnemünde an der Ostseeküste gebaut. Ihre Einsatzgebiete sind vorrangig die beiden genannten Werften. Es handelt sich um selbstfahrende diesel-elektrische Schwimmkrane mit einem auf dem Pontondeck aufgebauten Doppellenkerwippkran für 100 t Hakenlast. Die Länge über alles beträgt 40,45 m, die Breite über alles 24,45 m, der Tiefgang 2,50 m. Zur Besatzung gehören 14 Mann. Um besser manövrieren zu können, besitzen die Schwimmkrane je zwei Festpropeller und zwei Bugstrahlruder.



Garnelenfänger aus der VR Polen

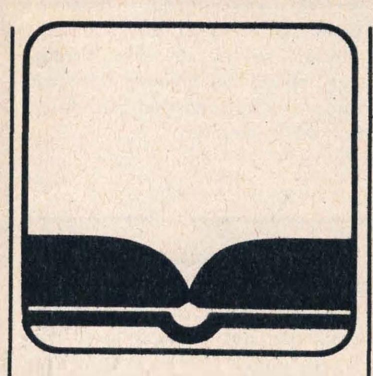
Als Folge der Ausweitung der Fischereigrenzen durch zahlreiche Staaten nahm der Bedarf an relativ kleinen Fischereifahrzeugen erheblich zu. Aus diesem Grunde begann die „Wisla"-Werft in Gdańsk im letzten Jahr mit dem Bau von Fischkuttern des Typs KR 24. Der Prototyp dieser Schiffe, die vor allem für den afrikanischen Markt vorgesehen sind, lief im Juni 1978 vom Stapel. Auffallende Besonderheiten sind ein hoher Vorschiffsaufbau und ein relativ großer Freibord (Abstand von der Tiefladelinie bis zur Deckoberkante). Den Abmessungen nach ist das Schiff voll auf den Garnelenfang im Golf von Guinea zugeschnitten.

Der vollständig mit Polyurethanschaum isolierte Kühlladeraum garantiert selbst unter tropischen Bedingungen Temperaturen bis −25 °C. Die Kälteanlage enthält einen Verdichter, einen Plattengefrierapparat (4000 kg/24 h) und zwei Luftkühler im Laderaum.

Zur Fischereiausrüstung gehören je zwei 8,5 m lange seitliche Bäume zum Einholen der Hauptschleppnetze, ein Ausleger für das Versuchsnetz und eine 3-Trommelwinde mit einer Einholgeschwindigkeit von 40 m/min.

Einige weitere technische Daten: Länge über alles: 23,20 m, Breite: 7,35 m, Höhe: 3,65 m, Laderaum: 85 m³, Antrieb: 1 Dieselmotor mit 312 kW bei 1250 U/min, Geschwindigkeit: 9 kn, Besatzung: 12 Mann, max. Einsatzdauer: 21 Tage.

Fotos: Rackow; Werkfoto, Zielinski



Die auf diesen Seiten vorgestellten Bücher sind nur über den Buchhandel zu erwerben. Sollten sie dort vergriffen sein, möchten wir auf die Ausleihmöglichkeiten in Bibliotheken verweisen.

Auf dem Wege zur Wirtschaft des entwickelten Sozialismus

Autorenkollektiv
288 Seiten, 4 Abb. u. 5 Tab., Broschur 5 M
Dietz Verlag, Berlin 1978

Der Aufbau des entwickelten Sozialismus und seiner Wirtschaft hat viele Fragen der ökonomischen, sozialpolitischen und geistig-kulturellen Entwicklung auf neue Art gestellt. Verändert haben sich die Bedürfnisse der Gesellschaft und ihrer Mitglieder, anders sind auch die Möglichkeiten ihrer Befriedigung geworden. Mit diesem Prozeß tiefgreifender historischer Wandlungen in Gesellschaft und Wirtschaft sind komplizierte Aufgaben großen Maßstabs zu lösen, die für die ganze Gesellschaft, für jede Familie und für jeden Bürger unseres Landes lebenswichtig sind.
In der vorliegenden Arbeit wird versucht, den wichtigsten Problemen der planmäßigen Gestaltung der Wirtschaft des entwickelten Sozialismus nachzugehen und nicht zuletzt auch die Frage zu beantworten, durch welche Merkmale und Kriterien diese Wirtschaft gekennzeichnet ist. Ein weiteres Anliegen der Autoren ist es, Antwort zu geben auf Fragen, die weltweit gestellt werden: Wie ist das Verhältnis zwischen wissenschaftlich-technischem, ökonomischem, sozialem und geistig-kulturellem Fortschritt? Welchen sozialökonomischen Zielen dienen die Errungenschaften der wissenschaftlich-technischen Revolution? Wer erhält die Früchte ökonomischen Wachstums?

Einführung in die Meßtechnik

H. Hart
432 Seiten, 366 Abb. u. 90 Tafeln, Leinen 27 M
VEB Verlag Technik, Berlin 1977

Die Meßtechnik ist eine Querschnittswissenschaft: Nicht nur in Wissenschaft und Technik sowie in allen Bereichen der materiellen Produktion wird gemessen, sondern auch in Handel, Verkehrswesen, Gesundheitswesen, Sport — praktisch in allen Lebensbereichen.
Allerdings kann von einer optimalen Technik des Messens keineswegs immer die Rede sein; das hängt oft mit dem Fehlen ausreichender meßtechnischer Kenntnisse zusammen. Da jedoch Effektivitäts- und Qualitätssteigerungen weitgehend davon abhängen, in welchem Umfang die technischen Möglichkeiten der modernen Meßtechnik auch tatsächlich genutzt werden, wird der Erwerb gründlicher meßtechnischer Kenntnisse vielfach zu einer Notwendigkeit.
Das vorliegende Buch will beim Erwerb dieser Kenntnisse Hilfe leisten. Dem Leser wird zunächst ein Eindruck vermittelt, wie umfangreich und vielseitig die Meßtechnik ist. Daneben wird er mit der Terminologie dieses Wissensgebietes vertraut gemacht. Hauptanliegen des Buches ist es jedoch, den Leser soweit in die meßtechnische Praxis einzuführen, daß er in die Lage versetzt wird, „richtig" zu messen.
Dazu lernt er die wichtigsten Methoden und -verfahren kennen, damit er sie sinnvoll und zweckentsprechend einsetzen kann. Darüberhinaus soll er befähigt werden, die Resultate von Messungen objektiv zu beurteilen und die Qualitätsparameter von Meßgeräten kritisch einzuschätzen. Deshalb wird den vielen möglichen Meßfehlern und ihren Ursachen besonderes Augenmerk geschenkt.

Werkstoffe mit Zukunft

Perspektiven volkswirtschaftlich wichtiger Werkstoffe
Autorenkollektiv
Herausgegeben von A. Naumann
256 Seiten, zahlr., z. T. farbige Abb., Leinen 15 M
Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin 1977

Dieses Buch wendet sich an alle Menschen, die sich für aktuelle Probleme der Naturwissenschaften und der Technik interessieren. Es stellt die gesellschaftliche, ökonomische und technische Bedeutung wichtiger Werkstoffe in Gegenwart und Zukunft dar. Alle Bereiche der Naturwissenschaften und der Technik, ja auch viele Gebiete der Gesellschaftswissenschaften, insbesondere der Ökonomie, stehen zu ihnen in enger Beziehung.
Die Autoren haben sich das Ziel gesetzt, dem Leser auf dem Streifzug durch die Welt der Werkstoffe eine Orientierungshilfe zu geben, ihn mit grundlegenden Erkenntnissen über die für die Beherrschung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts wichtige Werkstoffwissenschaft vertraut zu machen. Für die meisten Menschen gehört das Nachdenken über die bestmögliche Nutzung der Stoffe zum Alltag. Haben die Werkstoffe neben ihren „starken" nicht auch ihre „schwachen" Seiten? Wie lassen sich Werkstoffe verbessern? Welche Zukunft hat der Leichtbau? Wie findet man den richtigen Werkstoff? Können wir das Material nicht besser gegen atmosphärische Einflüsse schützen? Läßt sich jeder Abfall aufwerten? Der interessierte Leser wird in dem vorliegenden Buch Antwort auf viele Fragen zum Gebiet der Werkstoffe finden.

99,9999 %

Reinste Stoffe in Wissenschaft und Praxis
D. N. Finkelstein
Übersetzung aus dem Russischen
316 Seiten, 30 Abb., Leinen 9,80 M
Gemeinschaftsausgabe Verlag MIR, Moskau, und Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin 1978

In den letzten Jahren ist die Nachfrage nach reinen und reinsten Stoffen sowohl in den wissenschaftlichen Forschungsinstituten als auch in den verschiedensten Bereichen der Praxis ständig angestiegen und steigt weiter an. Die Herstellung von Halbleitern und Quantenverstärkern, von Mikrowellen- und Lichtgeneratoren, von Supraleitern und Transistoren, von Apparaten und Anlagen für die Kernenergetik, die Raketen- und Rückstoßtechnik, aber auch Biologie und Medizin fordern immer reinere Ausgangs- und Konstruktionsmaterialien. Deshalb gehören Darstellung und Analyse von hochreinen Stoffen sowie die Untersuchung ihrer Eigenschaften heute zu den wichtigsten Problemen und Aufgaben der Chemie, treten doch die wahren Eigenschaften eines Stoffes erst dann hervor, wenn er restlos von Verunreinigungen und schädlichen Begleitstoffen befreit ist.
Das Buch Finkelsteins ist ein Versuch, die Problematik der Reinheit von Stoffen populärwissenschaftlich darzustellen. Dazu hat der Autor außerordentlich interessantes Material aus den verschiedensten Bereichen zusammengetragen.

Die Kräfte der Natur

W. I. Grigorjew/G. J. Mjakischew
Übersetzung aus dem Russischen
328 Seiten, Abb. u. Tab., Leinen 12,80 M
Gemeinschaftsausgabe Verlag MIR, Moskau, und Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin 1978

Die Bewegung der Planeten um die Sonne, die Starts von Raumschiffen in den erdnahen Raum, Naturerscheinungen wie Nordlicht, Gewitter und Regenbogen, aber auch die Kettenreaktion bei der Kernspaltung und das Entstehen besonderer Teilchen — all das geht auf vier fundamentale Kräfte der Natur zurück: auf die Gravitation, elektromagnetische, starke und schwache Wechselwirkungen. In dem vorliegenden Buch stellen die beiden sowjetischen Autoren dar, wie das vielfältige Bild aller Kräfte in unserer Welt auf diese vier Wechselwirkungen zurückgeführt werden kann. Bei aller Sachlichkeit ist das Buch unterhaltsam und locker geschrieben und auch für den physikalisch wenig vorgebildeten Leser verständlich.

Am 15. Januar 1979 starteten Junge Welt und DT 64 ein gemeinsames Preisausschreiben für unser Nationales Jugendfestival der DDR, Pfingsten 1979 in Berlin.

Weit über 10 000 Preise sind zu gewinnen:

- Schiffsreisen und Reisen mit Jugendtourist durch die DDR und ins Ausland,
- Motorräder und Kleinkrafträder,
- eine Wohnungsausstattung nach eigenen Vorstellungen,
- Farb- und Kofferfernseher,
- Sport- und Klappfahrräder,
- Radiorecorder, Kofferradios und Taschenradios,
- Stereoanlagen und Stereo-Plattenspieler,
- Faltboote, Zelte und Campingmöbel,
- interessante Bücher und neue Schallplatten

und viele, viele andere Preise und Überraschungen. Mehr darüber erfahrt Ihr aus der Jungen Welt.

DREI RUNDE RUNDEN



Die Sache ist ganz einfach: Ihr beantwortet die Frage auf dem Tipschein, klebt in das dafür vorgesehene Feld die Spendenmarke, die Ihr an jedem Postschalter für 1 Mark je Stück erhaltet, und sendet den Tipschein – auf die Rückseite einer frankierten Postkarte aufgeklebt – an die

Redaktion Junge Welt
1056 Berlin, Postfach 35,
Kennwort: Drei runde Runden.

Vergeßt nicht, Euren Namen und die Adresse einzutragen. Schreibt auch Euren Musikwunsch auf den Tipschein!

Und noch etwas sehr Wichtiges: **Die Gewinne werden in drei Runden ausgelost: im Februar, im April und im Mai.**

Die Preise sind in jeder Runde andere; jedesmal ist etwas Besonderes dabei – einmal z. B. die Gelegenheit, einen Tag mit der Gruppe KARAT zu erleben. Und nach den drei Runden kommen alle Einsendungen in die große Schlußauslosung, wo es noch einmal viele wertvolle Preise zu gewinnen gibt.

Jeder hat also mit einer Einsendung zwei Gewinnchancen. Und: man kann beliebig oft mitmachen.

Also: Spendenmarken besorgen – ein bißchen nachdenken – und schon gehts dreimal rund!

DREI RUNDE RUNDEN

Preisausschreiben von JW und DT 64 zum Nationalen Jugendfestival der DDR 1979

Frage: Welche Bezeichnung trug das Raumschiff, mit dem der erste DDR-Kosmonaut, Sigmund Jähn, startete?

a) Sojus 29	b) Sojus 30	c) Sojus 31

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Hier Spendenmarke aufkleben (für 1,— M an allen Postschaltern erhältlich)

Musikwunsch:

Name

Beruf Alter

Wohnort

Straße

Tipschein auf eine frankierte Postkarte aufkleben und einsenden an: Redaktion Junge Welt, 1056 Berlin, Postfach 35, Kennwort: Drei runde Runden.

Anfrage an...

die FDJ-Grundorganisation Plastverarbeitung und

die FDJ-Grundorganisation „Hans Marchwitza". (Direktion Investition)

im Kombinat VEB Chemische Werke Buna

Die Arbeit mit dem Konto junger Sozialisten lohnt sich: Volkswirtschaftliche Leistungen, die uns allen nützen, bessern gleichzeitig die Finanzen der FDJ-Grundorganisation, die die Leistungen erbracht hat, auf. Besonders gute Erfahrungen mit dem Konto haben FDJ-Grundorganisationen des Kombinats VEB Chemische Werke Buna.

Die Jugendlichen der GO Plastverarbeitung sind vorwiegend in der materiellen Produktion tätig, während die FDJler der GO „Hans Marchwitza" Investvorhaben des Kombinates projektieren.

Wir fragen deshalb die Leitungen beider Grundorganisationen:

Welcher Art sind Eure Initiativen für das Konto junger Sozialisten?

Wie bezieht Ihr alle FDJ-Mitglieder in die volkswirtschaftlichen Initiativen ein?

Wie popularisiert Ihr Eure guten Erfahrungen mit dem Konto junger Sozialisten?

Wie nehmen Eure FDJ-Leitungen ihr Recht zur Kontrolle der Bildung und Verwendung des Kontos wahr?

Wie setzt Ihr die finanziellen Mittel, die als Anteil auf dem Konto junger Sozialisten des Betriebes verbleiben, ein?

Wünsche

Begeistert bin ich vom Sonderheft „Interkosmos '78", vermittelt es doch sehr viele häufig unbekannte oder nur unklar in der Vorstellung registrierte Tatsachen und vieles andere noch. Es enttäuschte mich aber jegliches Fehlen eines besonderen Beitrages über den Pionier des bemannten Weltraumflugs, Juri Gagarin. Auch wenn er später tödlich verunglückte – er war der erste Mensch im All; in meinen Augen die größte Heldentat eines Menschen. Sehr viele Objekte tragen seinen Namen. Was stellen sich jüngere Menschen unter diesem nur namentlich erwähnten Helden vor?

U. Röhr
110 Berlin

Wir freuen uns, daß Dir unser Sonderheft zum Weltraumflug des ersten Kosmonauten unserer Republik gefallen hat. Daß in der Sonderausgabe Juri Gagarin nur indirekt erwähnt wurde – z. B. im Beitrag aus dem Sternenstädtchen – hängt mit der Konzeption des Heftes zusammen, die in der Titelzeile mit „Interkosmos '78" zusammengefaßt ist. Auf den uns zur Verfügung stehenden „nur" 80 Seiten wollten wir vom unmittelbaren Hintergrund des UdSSR/DDR-Weltraumunternehmens berichten. Falls es noch Interessenten für die einmalige Sonderausgabe gibt: einige wenige zurückgehaltene Exemplare und die „Jugend + Technik"-Weltraumposter werden Pfingsten auf dem Pressefest des Verlages Junge Welt während des Nationalen Jugendfestivals zu kaufen sein.

Ärger

Seitdem das neue UT-18- und UT-20-Color-Material im Handel ist, ärgere ich mich stets über die miserable Farbwidergabe dieser Filme. Ein UT-20-Kleinbildfilm,

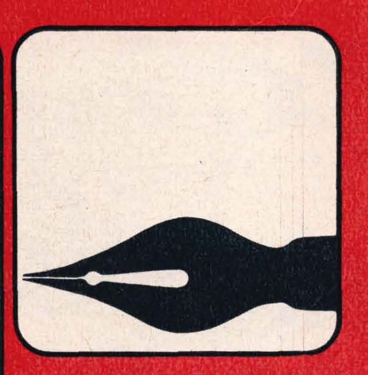
beim Treffen der Freundschaft in Frankfurt (O.) belichtet, wies vor allem die Farbe Purpur auf, UT-18-Kleinbild- und Rollfilme, die ich in Berlin-Marzahn belichtete, gaben Blau besonders gut wieder.
Auch andere Fotografen klagten über das neue Farbmaterial. Solche wie die angegebenen Fehler kannte ich vom alten, bewährten UT-18 kaum. Nun würde mich interessieren, was die Filmfabrik Wolfen dazu sagt. Auch möchte ich wissen, warum die Verpackungen des UT-18 neu und des UT-20 keine Gütezeichen zeigen, während der alte UT-18 das Gütezeichen „1" trug.
Ich würde mich freuen, wenn ihr dieses Problem im Interesse aller Farbfotofreunde einmal aufgreifen könntet.

Ralf Drescher
1136 Berlin

Wir haben diese Fragen an den Produzenten der Filme weitergeleitet und erhielten aus Wolfen folgende Antwort:

Auf Grund Ihrer ungünstigen Einschätzung des neuen Materials möchten wir Sie auf einige Eigenschaften dieser Filme hinweisen, um so evtl. vorhandene Mißverständnisse zu beseitigen.
Die alten UT-18-Filme wurden in zunehmendem Maße wegen ihrer steilen Gradation und damit verbunden dem relativ geringen Belichtungsspielraum sowie der oft zu gelben Wiedergabe der Hautfarbe bemängelt. Als eine Auswirkung der steilen Gradation zeigten diese Filme häufig zu kräftige und plakativ wirkende Farben, so daß selbst bei schlechtem Wetter noch Dias mit leuchtenden Farben, die allerdings nicht der Wirklichkeit entsprachen, erhalten wurden. Die neuen Materialien ORWOCHROM UT 18 und UT 20 zeichnen sich durch eine angenehm flache Gradation aus, die gleichzeitig eine gute Durchzeichnung der einzelnen Bildpartien mit sich bringt. Alle Farben kommen reiner und mit einer verbesserten Farbdifferenzierung. Durch den Einsatz neuer Emulsionsbausteine konnte auch die Wiedergabe der Hautfarbe verbessert werden.
Zu Ihren Bemerkungen bezüglich des fehlenden Gütezeichens ist folgendes zu sagen:
Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen kann ein Gütezeichen erst nach einem gewissen Produktionszeitraum erteilt werden. Deshalb können die Verpackungsmaterialien bei neuen Erzeugnissen nicht sofort damit kenntlich gemacht werden. In Anerkennung des erreichten Qualitätsniveaus erhielten die neuen ORWOCHROM-Materialien vom „Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung" im Dezember 1977 das Gütezeichen „1". Nach Aufbrauchen der noch vorhandenen Verpackungsmaterialien werden nach Neuanfertigung der erforderlichen Druckstöcke die Faltschachteln auch dieses Gütezeichen ausweisen ...

VEB Filmfabrik Wolfen
Fototechnisches Kombinat
Technischer Kundendienst



Information zur Neugeborenengelbsucht

In Jugend und Technik 11/1978, S. 893, wird eine Abbildung mit zwei Hochdruckentladungslampen des ČSSR-Betriebes TESLA gezeigt, die auch erläutert wird. Wir erhielten dazu bereits Anfragen und möchten folgendes mitteilen:
Seit 1972 wird in der DDR an der Fototherapie der Neugeborenengelbsucht mit speziellen Hochdruckentladungslampen gearbeitet. Im Jahre 1976 wurden solche Lampen in das Produktionssortiment des VEB NARVA aufgenommen und sind seitdem an zahlreichen Krankenhäusern der DDR im Einsatz. Die durchschnittliche Behandlungsdauer ist nach unseren Informationen allerdings kürzer als 40 h.

Kombinat VEB NARVA/BGW
Entwicklung Hochdrucklampen



Aus der Kindheit der LANDTECHNIK 3

Die älteste Dreschmethode, mit der Hand die Körner an Steinen oder Hölzern auszuklopfen, war sehr mühevoll. Daher mußten Jahrhunderte hindurch Tiere die Körner aus den Ähren austreten. Bis in das 19. Jahrhundert waren solche Verfahren noch üblich. Aber meist waren Dreschflegel im Gebrauch, die auf das ausgebreitete Getreide geschlagen wurden.

Auf der Londoner Industrieausstellung von 1851 war auch eine mobile Dreschmaschine, bereits mit Schüttlersieben ausgerüstet, zu sehen. Angetrieben wurde sie von einem Göpel, dem Pferde oder Ochsen vorgespannt wurden **(Abb. 1)**.

Vereinzelt hatten auch früher Landwirte oder Handwerker mechanische Dreschgeräte geschaffen. Viele Erfinder versuchten das Schlagen des Flegels oder das Stampfen der Tiere technisch nachzuahmen. Entweder wurden Stampfer von Kurbelwellen angetrieben oder an hölzernen Walzen bewegliche Schläger angebracht. Alle diese Konstruktionen waren erfolglos, nicht allein wegen der technischen Unzulänglichkeit, sondern vor allem, weil noch kein gesellschaftliches Bedürfnis nach einer Mechanisierung des Drusches bestand.

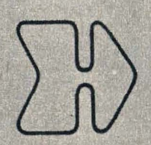
Mit der industriellen Revolution in England begonnen und in den USA auf bürgerlicher Basis sehr rasch entfaltet, war die Intensivierung der Landwirtschaft, der massenweise Einsatz des „eisernen Gehilfen" notwendig, da mit der rasch wachsenden Bevölkerung der Bedarf an Nahrungsmitteln stieg. Lebten in England, den USA und Deutschland im Jahr 1800 insgesamt 45,3 Millionen Menschen, so waren es 1870 bereits 111 Millionen und 1930 240 Millionen.

Die industrielle Revolution brachte die Dampfenergie her-

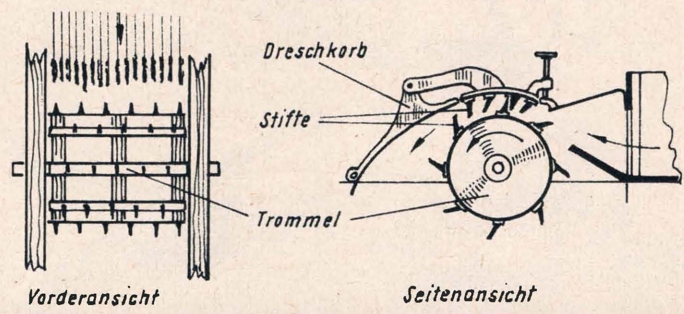
vor. Wurde sie 1867 auf 135 englischen Gütern angewandt, so waren es 1871 bereits 2000, aber in Deutschland nur 24. Zweifellos war die Dampfmaschine dem Göpelantrieb überlegen, jedoch erfolgte das Dreschen in den Wintermonaten, in denen die Zugtiere für keine andere Arbeit benötigt wurden. Diese Tatsache und der geringere Kapitalbedarf waren die Ursache dafür, daß in Deutschland noch 1939 13 Prozent aller Dreschmaschinen mit Göpelantrieb ausgerüstet waren. In der englischen und nordamerikanischen Landwirtschaft vollzog sich eine kapitalistische Entwicklung ohne feudale Schranken. Daher fehlten Kleinbetriebe, die durchschnittliche Betriebsgröße einer Farm betrug das zehnfache eines durchschnittlichen preußischen Bauernhofes. Die rasche industrielle Entwicklung zog Arbeitskräfte aus der Landwirtschaft ab, die von der Landtechnik zu ersetzen waren.

Der Schotte Andrew Meikle aus Tyningham wies einen aussichtsreichen Weg zur Mechanisierung des Dreschens, den sein Sohn 1786 in einer brauchbaren Dreschmaschine verwirklichte **(Abb. 2)**. Zwei Riffelwalzen (b) drehen sich gegeneinander; ihnen wird das Getreide mit den Ähren nach vorn zugeführt. Es wird erfaßt, der eigentlichen Dreschtrommel (c) zugeführt und von deren Schlagleisten (d) gegen den Dreschkorb (a) geschleudert, wobei die Körner entfernt werden. Verwandte Meikle meist Holz, auch mit Blech beschlagen, so wurden nach und nach alle Teile aus Stahl gefertigt. Dieser prinzipielle Aufbau des Dreschwerkes ist bis heute beibehalten worden.

Im Jahre 1784 hatte der Engländer Oliver Evans ein Getreidereinigungs-Siebwerk entwickelt, vorerst für separate Reinigungsanlagen, die aber später gleich in die Dreschmaschinen eingebaut wurden. Noch fiel das Stroh mit den Körnern vermischt über eine schräge Rutsche aus der Dreschmaschine. Durch Schütteln wurden die Körner entfernt. Bereits 1789 wird aus England von einer Maschine mit „rotierendem Rechen" berichtet. Den damaligen Stand der Dreschmaschinenkonstruktion vermittelt **Abb. 3**, die eine schottische Dreschmaschine aus dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts zeigt. Vom Einlegetisch (A) wird das Getreide dem Einleger (Walzen B) zugeschoben, der es dem Schlagwerk (F) zuführt; die Schlagleisten dreschen das Getreide gegen den Korb (C). Körner und Stroh werden von den Schlagleisten am Steg (Y) vorbei in die Kornfege (H) geworfen, in der die Körner durch den siebartigen Boden in den Trichter (K) und von dort in die Windfege fallen.







Diese rotierenden Strohschüttler wurden in England um 1840 durch von gekröpften Wellen angetriebene Lattenschüttler ersetzt. Typisch dafür ist die Garret-Croskillsche Dreschmaschine mit Göpelantrieb aus der Mitte des 19. Jahrhunderts **(Abb. 4)**. Diese englischen Dreschmaschinen basierten auf der Ausnutzung der Gesetze der Mechanik, in ihnen waren beträchtliche Massen schwingend gelagert, die im Gleichgewicht gehalten werden mußten, um einen ruhigen Lauf und hohe Standfestigkeit zu erreichen. Solche für den damaligen Stand ausgereifte Konstruktionen wurden auf vielen Weltausstellungen vorgestellt und vielfach popularisiert. Bald entstanden Nachahmungen in zahlreichen Ländern. So stellte der holländische Fabrikant Stout 1854 Dreschmaschinen eigener Fabrikation vor, von denen bis 1863 bereits 330 verkauft wurden. Interessant ist an dieser auf **Abb. 5** dargestellten, daß sie zwei Pferde auf einem endlos umlaufenden Band antrieben.

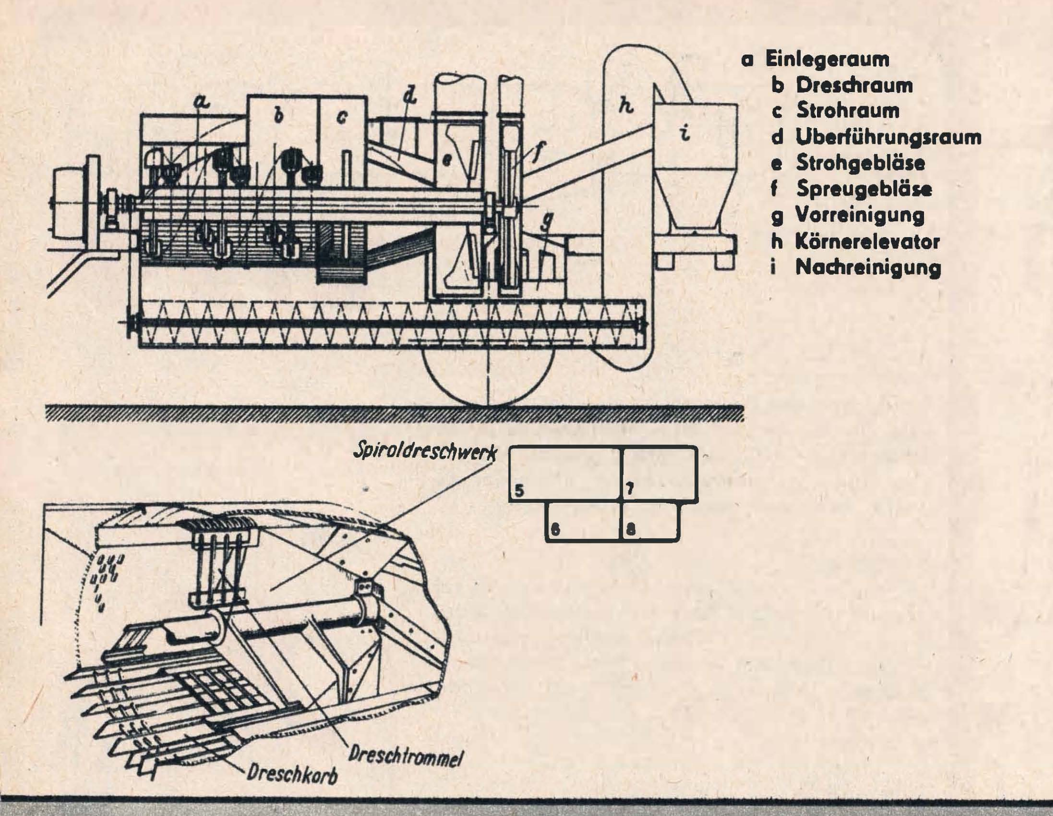
In den USA ging die Dreschmaschinenkonstruktion nach Übernahme englischer Vorbilder in Form von Schmaldreschern, in die die Halme mit den Rispen nach vorn eingelegt wurden, eigene Wege. Samuel Turner aus Aurelias im Staate New York hatte 1831 eine Konstruktion geschaffen, bei der die Körner aus den Ähren abgestreift werden sollten. Das wurde durch versetzt angeordnete Stifte an Trommel und Dreschkorb bewirkt, wobei die Trommel das Stroh zerriß **(Abb. 6)**.

Seit 1843 waren in England Breitdrescher bekannt, bei denen die Halme parallel zur Trommelachse eingelegt wurden. Ihr Vorteil bestand vor allem im geringeren Kraftaufwand, da das Stroh nicht zerissen wurde.

Neben den ortsfesten Dreschmaschinen gab es bereits sehr früh auch fahrbare.

In Deutschland setzte die Entwicklung relativ spät ein. Zwar wurden zu Beginn der 40er Jahre des 19. Jahrhunderts von Th. Weise in Dresden Handdreschmaschinen hergestellt, die je zwei Personen an der Kurbel antrieben. Erst 1855 stellt H. F. Eckert in Berlin, eine bekannte Pflug- und Ackergerätefabrik, die erste deutsche Dreschmaschine mit eingebauter Reinigung her. Im Jahre 1866 schuf Heinrich Lanz in Mannheim die erste Dampfdreschmaschine, die er jedoch nur mit Mühe verkaufen konnte. Aber 1870 waren mehr als 1000 Hand- und Göpeldreschmaschinen von Lanz verkauft.

An der Dreschmaschinenentwicklung in Deutschland hat vor allem der Zimmermeister Carl August Klinger großen Anteil. Im Jahre 1864 stellte er in seiner Fabrik in Rennersdorf bei Stolpen die erste Dreschmaschine her. Er führte den schwingenden Wurfrechen zum Ausschütteln des



Strohes ein, vereinfachte 1880 den Antrieb aller Teile bis zur Anwendung nur eines Treibriemens und setzte einen Schneckenelevator ein, mit dem der Überlauf der Siebe, halbe und ganze Ähren, wieder zur Trommel gefördert wurde. Dabei wurden die Grannen der Gerste abgeschlagen. Klinger schuf auch die erste Glattstrohpresse der Welt.

Das Einlegen des Getreides in die Drescheinrichtung führte oft zu schweren Unfällen. Der beste Schutz davor war, das Einlegen zu mechanisieren, was schon Meikle versuchte. Um 1840 sind vermutlich von Lord Ducie in Whitfeld in England Förderbänder eingesetzt worden. Ein wesentlicher Fortschritt gelang Schäfer & Co. in Effeln in Westfalen um die Jahrhundertwende. Eine umlaufende Trommel enthält im Innern eine exzentrisch gelagerte Welle mit Mitnehmern, die durch die Trommel hindurchgreifen und das Erntegut fördern.

Einen Sonderfall in der Geschichte der Dreschmaschine stellt die um 1927 von Konsul Schlayer in Madrid konstruierte „Schlayer-Heliaks-Spiraldreschmaschine" dar (Abb. 7). Das Neuartige bestand darin, daß das Getreide längs der Trommelachse eingeführt, von rotierenden Schlegeln ausgedroschen und aus dem völlig zerschlagenen Getreide die Körner abgeblasen wurden. In den 50er Jahren griff die Firma W. Schulze in Hannover dieses Prinzip wieder auf, um die verschiedensten Erntefrüchte ohne Verändern der Einstellung des Dreschkorbes sauber auszudreschen.

Die rasche Verbreitung des Mähdreschers setzte der Dreschmaschinenentwicklung ein Ende. Aber auch bei der Entwicklung des Dreschwerkes im Mähdrescher ist bemerkenswert, daß sich viele Mähdrescherfirmen dieses Prinzip als „Axialfluß-Dreschwerk" patentieren ließen (Abb. 8).

Dr. Gerhard Holzapfel

Knobeleien

Aufgaben 2/79

Die angegebene Punktzahl ist als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle gedacht. Wir sind aber auch an der Einsendung origineller Lösungen und neuer Aufgaben interessiert.

Aufgabe 1

Wir machen wieder einen kleinen Versuch: zwischen zwei gewölbte Postkarten (siehe Abb. rechts) blasen wir Luft. Die Karten werden dabei nicht, wie man eigentlich vermutet hätte, auseinandergedrückt, sondern sie nähern sich einander. Warum?

3 Punkte

Aufgabe 2

Im Heft „Ich fahre einen Trabant" wird der Bremsweg nach der Formel

$$s = \frac{v^2}{26 \cdot b}$$

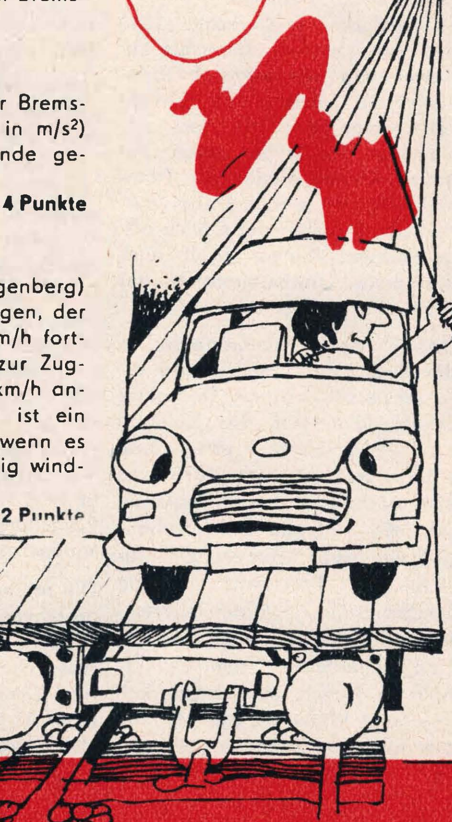
(v ist die Geschwindigkeit in km/h, s der Bremsweg in m und b die Bremsverzögerung in m/s^2) berechnet. Wie ist diese Formel zustande gekommen?

4 Punkte

Leseraufgabe

(eingesandt von Alfred Becker, 8215 Klingenberg) Auf einem endlosen Zug aus Plattformwagen, der sich mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h fortbewegt, fährt ein Pkw entgegengesetzt zur Zugrichtung, wobei das Autotachometer 100 km/h anzeigt. An der Radioantenne des Pkw's ist ein Wimpel angebracht. Weht der Wimpel, wenn es am Bahndamm für einen Beobachter völlig windstill ist?

2 Punkte



Auflösung 1/79

Aufgabe 1

Die meisten Weihnachtsbaumkugeln sind, um einen Glitzereffekt zu erreichen, mit einer metallischen Schicht überzogen. Die Metallschicht enthält elektrische Ladungsträger beiderlei Vorzeichens, die sich unter normalen Bedingungen nach außen gegenseitig neutralisieren. Bringt man den durch das Reiben elektrisch positiv aufgeladenen Plastestab in die Nähe der Kugel, so sammeln sich die Elektronen in der Metallschicht auf der Seite der Kugel, die dem Stab zugewandt ist; es stehen sich jetzt ungleiche Ladungen gegenüber. Diese Erscheinung wird in der Physik als Influenz bezeichnet. Aus der Anziehung der unterschiedlichen Ladungen erklärt sich der beobachtete Effekt.

Aufgabe 2

Damit die Orbitalstation nicht infolge der Erdanziehung abstürzt, muß ihre Fliehkraft (die Zentrifugalkraft F_Z) größer sein als die Schwerkraft der Erde F_S:

(1) $F_Z > F_S$.

Aus dem Physikunterricht sind uns die Formeln für F_S und F_Z bekannt; es gilt:

(2) $F_Z = \frac{mv^2}{r}$ und $F_S = mg$

(m ist die Masse der Orbitalstation, v ihre Geschwindigkeit, $g = 9{,}81\ \text{ms}^{-2}$ die Erdbeschleunigung und r der Radius der Flugbahn).

(1) ergibt sich nach Einsetzen von (2) und entsprechender Umstellung:

(3) $v = \sqrt{rg}$.

Setzen wir in Erdnähe r gleich dem mittleren Erdradius 6380 km, erhalten wir

$v > 7{,}9$ km/s.

Dies ist die sogenannte „erste kosmische Geschwindigkeit".

Aufgabe 3

Wir bezeichnen die Anzahl der gespielten Scheine mit P (Peter), G (Gerhard), I (Ingrid) und M (Monika). Die auszuzahlenden Beträge müssen sich wie die Anzahl der gekauften Tipscheine verhalten:

(1) $P = 2 \cdot G$, $G = \frac{1}{2} \cdot I$ und $I = \frac{1}{2} \cdot M$.

Sind P′, G′, I′ und M′ die auszuzahlenden Beträge, so ist:

(2) $P' + G' + I' + M' = 135$.

Wegen (1) erhalten wir:

$P' = 2 \cdot G'$, $I' = 2 \cdot G'$, $M' = 2 \cdot I' = 4 \cdot G'$.

Demnach ist

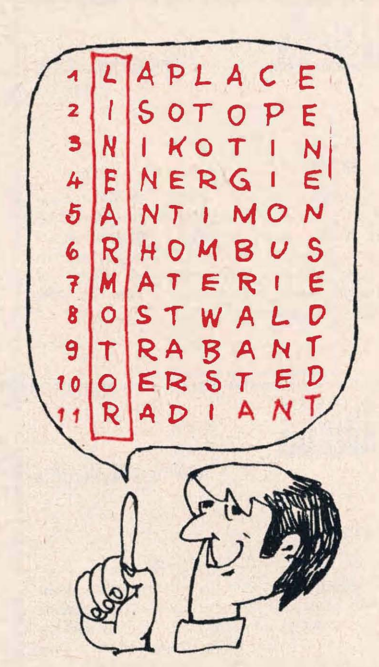
$2 \cdot G' + G' + 2 \cdot G' + 4 \cdot G' = 135$,

d. h. $G' = 15$.

Daraus lassen sich die Geldanteile berechnen: Gerhard erhält 15 M, Peter 30 M, Ingrid 30 M und Monika 60 M.

Aufgabe 4

Lösungswort: Linearmotor



JUGEND+TECHNIK

Wissenschaftsprobleme

Jugend+Technik-Interview

Jugend und Technik, 27 (1979) 2, S. 84 bis 87

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Weber, Rektor der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt, beantwortet Fragen zu Voraussetzungen, Inhalt, Umfang und Zielen der Ingenieurausbildung. Die Technische Hochschule forscht und lehrt in enger Zusammenarbeit mit der Industrie des Bezirkes Karl-Marx-Stadt. Anforderungen des Jahres 2000 bestimmen das Ausbildungsniveau der Studenten von heute.

JUGEND+TECHNIK

Проблемы науки

Интервью «Югенд + техник»

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 84—87 (нем)

Ректор Политехникума в г. Карл-Маркс-штадт, проф. док. тех. наук Хорст Вебер, отвечает на вопросы о предпосылках, содержании, объеме и целях инженерного образования. Политехникум ведет свои исследования и учебную программу в тесной связи с промышленностью округа.

JUGEND+TECHNIK

Metallurgie/ Jugendpolitik

R. Becker / R. Sielaff

Bewegte Zeiten (3)

Jugendofen 10 meldet ...

Jugend und Technik, 27 (1979) 2, S. 88 bis 92

Schlackeabstich in der August-Bebel-Hütte. Der Mansfelder Kupferschiefer hat nur einen geringen Metallgehalt, die meiste Wärme in den Schmelzöfen muß zum Schmelzen der Schlacke aufgebracht werden. Diese alte, aber heute in dieser weitgehend automatisierten und damit auch den Energieverbrauch optimierenden Variante betriebene Technologie stellt die Jugendbrigade der Hütte vor interessante Aufgaben. Eine besonders bewegte Geschichte hat der Jugendofen 10, der schon im Bau 1972 Jugendobjekt war.

JUGEND+TECHNIK

металлургия молодежная политика

Р. Беккер/Р. Зилафф

«Молодежная печь № 10 сообщает...»

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 88—92 (нем)

В честь X Всемирного фестиваля молодежи и студентов на металлургическом заводе в Хелбра в рекордный срок была сооружена плавильная печь, названная молодежной печью № 10. Авторы посетили этот завод и рассказывают о работе и достижениях рабочих, прежде всего, тех, кто строил и пускал эту молодежную печь.

JUGEND+TECHNIK

Militärtechnik

B. Schilling

Waffenbrüderschaft

Jugend und Technik, 27 (1979) 2, S. 93 bis 96

Militärkraftfahrer der NVA und der GSSD im Leistungsvergleich. Kein Wunder, denn etwa jeder fünfte Angehörige der NVA sitzt hinter dem Lenkrad. Waffenbrüderschaft ist groß geschrieben. Schon manch wertvoller Tip konnte weitervermittelt werden. Waffenbrüderschaft ist aber noch mehr. Die Beziehungen der NVA zum sowjetischen „Regiment nebenan" sind vielfältig.

JUGEND+TECHNIK

военная техника

Б. Шиллинг

Братство по оружию

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 93—96 (нем)

Шофера воинских частей ГДР и Советской Армии проводят соревнования по специальности. И это не удивительно, т. к. каждый пятый служащий в ННА сидит за рулем. Для всех участников полезно осуществлять обмен опытом, на деле осуществляя это братство по оружию.

JUGEND+TECHNIK

Neue Werkstoffe

L. Lehký

Keramik ohne Wasser

Jugend und Technik, 27 (1979) 2, S. 97 bis 100

Die traditionelle keramische Technologie kommt ohne Wasser nicht aus: Tonerde wird mit Wasser gemischt, geformt und dann das Wasser wieder entfernt. Die Elektrotechnik stellt aber manchmal sehr hohe Anforderungen an ihre Werkstoffe: Es darf auch nicht der geringste Rest von Wasser darin sein. Ist es da nicht besser, gleich „trocken" zu arbeiten? Fachleute der ČSSR fanden eine Lösung.

JUGEND+TECHNIK

новые материалы

Л. Легки

Керамика без воды

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 97—100 (нем)

Требования, предъявляемые электротехникой к изделиям из керамики, потребовали разработки новой технологии производства керамических изделий, а именно без применения воды, так как даже минимальные количества остаточной влаги в изделиях ограничивали область их применения в электротехнике. Решение задачи предложено специалистами из ЧССР.



Wissenschaftsprobleme Physik

W. Spickermann

Experimente zur Relativitätstheorie

Jugend und Technik, 27 (1979) 2, S. 109 bis 112

Für die Erklärung astrophysikalischer Prozesse und Erscheinungen ist Albert Einsteins allgemeine Relativitätstheorie heute ebenso unerläßlich wie für die Atomphysik oder den Bau und Betrieb von Teilchenbeschleunigern. Der Autor zeigt, welche hauptsächlichen experimentellen Befunde dieser Theorie in den letzten fünfzig Jahren zur vollen Anerkennung verhalfen.

проблемы науки физика

В. Шпиккерманн

Эксперименты к теории относительности

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 109—112 (нем)

В статье приводятся эксперименты последних 50 лет, подтвердившие общую теорию относительности Эйнштейна. Сегодня теория относительности Эйнштейна так же нужна для объяснения астрофизических процессов и явлений, как и для ядерной физики или для строительства и эксплуатации ускорителей ядерных частиц.

Luftfahrt/Militärtechnik

P. Stache

Flugzeuge und Waffen im Visier

Jugend und Technik, 27 (1979) 2, S. 113 bis 116

Alle zwei Jahre findet in Großbritannien eine internationale Luftfahrtschau statt, die immer im Schatten des Aerosalons in Paris/Le Bourget steht. Nur auf dem Militärsektor ist Farnborough dominierend. Der Autor macht auf Zusammenhänge zur verstärkten NATO-Aufrüstung aufmerksam.

авиация военная техника

П. Штахе

На прицеле самолеты и оружие

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 113—116 (нем)

Регулярно каждые два года в Великобритании проводится международная авиационная выставка, всегда находящаяся в тени аэросалона в Париже/Ле-Бурже. Но Фернборуф остается доминирующим в военном секторе. Автор обсуждает усиленную гонку вооружения в странах НАТО.

Bauwesen Jugendpolitik

E. Boganz

Jugendobjekt Betonwerk Rummelsburg

Jugend und Technik, 27 (2) (1979) 2, S. 117 bis 121

Seit 1973 wird das Betonwerk des VEB Kombinat Tiefbau Berlin rekonstruiert, seit dem 60. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution ist das Werk Jugendobjekt. Dort werden Transportbeton und Betonfertigteile für die Tief- und Verkehrsbauarbeiten beim weiteren Aufbau unserer Hauptstadt produziert. Durch die Rekonstruktion erhöht sich die Kapazität wesentlich, doch auch die Verantwortung der Jugendbrigaden. Eine davon, die Jugendbrigade Gast, wird vorgestellt.

строительное дело молодежная политика

Е. Баганц

Молодежный объект: бетонный завод «Руммелсбург»

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 117—121 (нем)

Автор знакомит читателей с жизнью и работой молодежной бригады Гаста, работающей на молодежном объекте берлинского комбината подземного строительства — на бетонном заводе «Руммелсбург». Этот объект был объявлен молодежным в честь 60-летия Великого Октября и играет важную роль в работе берлинских строителей.

Bergbau

H.-J. Schmidt

Tagebauriese

Jugend und Technik, 27 (1979) 2, S. 126 bis 129

Bandabsetzer sorgen dafür, daß in Braunkohlen- und anderen Tagebauen der Abraum beiseite geschafft wird. Die höchste Leistung wird dabei erzielt, wenn die Kapazität des Absetzers mit der Förderleistung des Förderbandes, das den Abraum herausschafft, übereinstimmt. Ingenieuren der DDR gelang es, diese Übereinstimmung für viele Anwendungen durch eine Weiterentwicklung zu verbessern.

горное дело

Х. Шмидт

Великан в карьерах

«Югенд + техник» 27(1979)2, стр. 126—129 (нем)

В технологической цепочке карьерной добычи бурого угля главная задача — и трудность — заключается в том, чтобы максимальную производительность достигали бы все звенья технологии, обеспечивая синхронную по добыче производительность карьера. Об успешном решении подобной задачи и рассказывается в статье.

JUGEND + TECHNIK

Vorschau 3/79



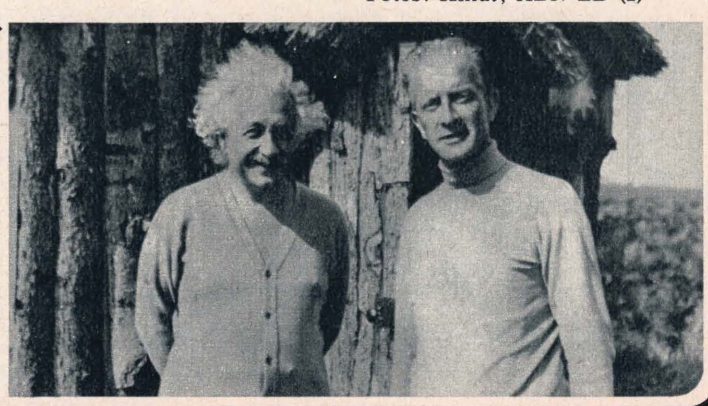
Elektronische Musik war der Titel eines Artikels im Heft 12/1978. Er zeigte die Entwicklung von der Ätherwellengeige bis zur modernen Transistororgel. Unser Beitrag im Märzheft wird Geräte der DDR-Industrie vorstellen, die für den Einsatz in der Diskothek bzw. durch Musikgruppen geeignet sind.

Größtes Investitionsvorhaben des Gesundheitswesens unserer Republik ist die Rekonstruktion der altehrwürdigen Berliner Charité. Seit 1977 arbeiten Bauleute und Mediziner Hand in Hand, damit trotz Baulärm und -unruhe die medizinische Betreuung der Patienten voll und zuverlässig erhalten bleibt. Der großzügigen Modernisierung mußten viele alte Bauten weichen. Wir stellen das Projekt und den Anteil der Jugendlichen an seiner Realisierung vor.



Fotos: Kindt; ADN-ZB (2)

Albert Einstein, dessen 100. Geburtstag wir im März begehen, war zeit seines Lebens nicht nur ein hervorragender Physiker, sondern auch ein standhafter Kämpfer für Frieden und Fortschritt. Nach seiner Flucht aus Deutschland hatten die Nazis eine Kopfprämie für ihn ausgesetzt – und er mußte sich bis zu seiner Abreise nach den USA in einer Blockhütte (Foto) bei Cromer unter englischem Wachschutz verstecken. Wir berichten von Leben und Wirken des bedeutenden Deutschen.



Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | Serie **E**

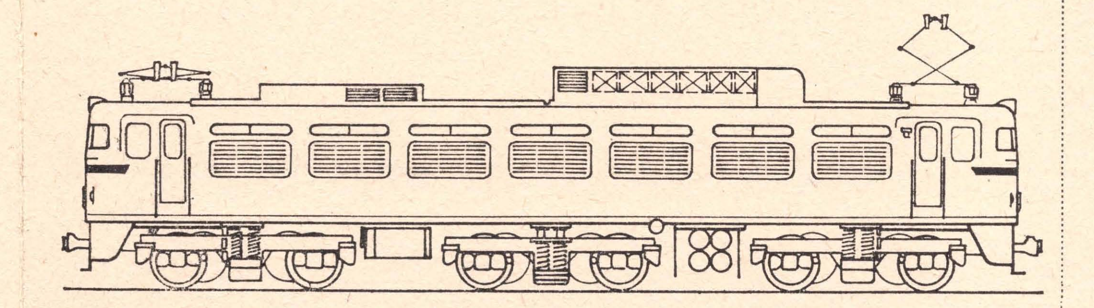
Jugend + Technik,
Heft 2/1979

Mehrsystemlokomotive BR EF 81 der JNR

Für die drei verschiedenen Energieversorgungssysteme auf den elektrifizierten Strecken der Japanischen Staatsbahnen (1 500 V Gs, 20 kV 50 Hz und 20 kV 60 Hz) wird dieses sechsachsige Triebfahrzeug gebaut. Hervorstechendes Merkmal der Lokomotive ist es, daß die elektrische Zugheizung auf den Gleichstromstrecken durch einen statischen Wechselrichter mit einer Leistung von 320 kW gewährleistet wird (auf den Wechselstromstrecken erfolgt die Energieversorgung durch den Haupttransformator). Die elektrische Ausrüstung der Lokomotive – Gleichrichter und Thyristoren – war die Grundlage für die Standardisierung bei den JNR.

Einige technische Daten:

Herstellerland: Japan
Spurweite: 1067 mm
Strom: 1 500 V Gs, 20 kV 50/60 Hz
Achsfolge: Bo'Bo'Bo'
Dauerleistung: 2 550 kW
Dienstmasse: 101 t
Geschwindigkeit: 120 km/h
Länge über Puffer: 18 600 mm



Kleine Typensammlung

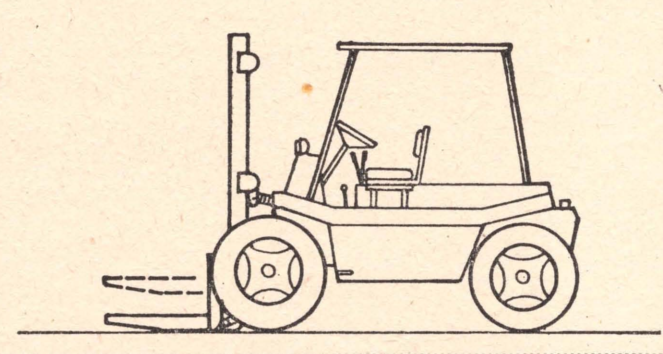
Baumaschinen | Serie **I**

Jugend + Technik,
Heft 2/1979

DV HM 3222 TN

Der Geländegabelstapler ist ein modernes Mechanisierungsmittel zum Befördern, Stapeln, Auf- und Abladen verschiedener Materialien, vor allem auf Paletten. Für das Bauwesen ist er besonders geeignet, weil zunehmend der Transport von Baumaterialien auf die Baustelle palettiert erfolgt. Durch seine Konstruktion besitzt er große Bodenfreiheit, hohe Steigfähigkeit und gute Stabilität. Er überwindet auch schweres Gelände. Vom Motor wird die Antriebsachse über hydrodynamischen Drehmomentwandler, Zweistufen-Getriebekasten mit Lastschaltgetriebe und mechanischem Reduziergetriebe angetrieben. Die Treibachse mit Differentialsperre hat Zwillingsräder. Die Lenkung hat eine hydraulische Lenkhilfe. An die Maschine sind verschiedene Zusatzausrüstungen montierbar, wie z.B. hydraulische Stützen, Kranarm, Schaufeln, Montageplattform, Klemmbacken, Greifer, Drehgabel.

Einige technische Daten:
Herstellerland: ČSSR
Antriebsleistung: 36 kW
max. Tragfähigkeit: 3 200 kg
bei 2 500 mm
max. Hubhöhe: 4 400 mm
bei 2 400 kg
max. Fahrgeschwindigkeit: 30 km h
Wendekreisradius: 3 880 mm
Abmessungen mit Gabel:
Länge: 4 485 mm
Breite: 2 000 mm
Höhe: 2 630 mm
Eigenmasse: 5 290 kg



Kleine Typensammlung

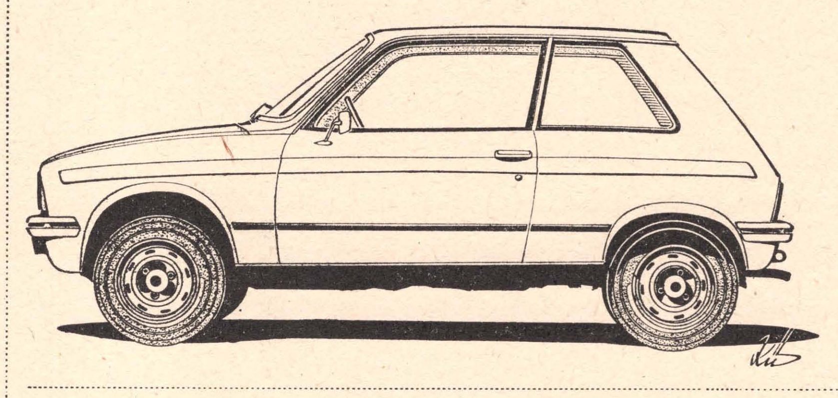
Kraftwagen | Serie **B**

Jugend + Technik, Heft 2/1979

Citroën LN

Der Citroën LN stellt eine gelungene Kombination von Peugeot-Karosserie und Citroën 2-CV-Technik dar und ist besonders als Stadtfahrzeug geeignet.
Ein Kleinwagen mit allen Vorzügen moderner Technik und sparsamem Verbrauch dank seines luftgekühlten Zweizylinder-Boxer-Motors.

Einige technische Daten:
Herstellerland: Frankreich
Motor: Zweizylinder-Viertakt-Boxer
Kühlung: Gebläse
Hubraum: 597 cm³
Leistung: 24 kW bei 5 750 U/min (32 PS)
Verdichtung: 9:1
Kupplung: Einscheiben Trocken
Getriebe: Viergang
Länge: 3 380 mm
Breite: 1 520 mm
Höhe: 1 370 mm
Radstand: 2 230 mm
Spurweite v./h.: 1 290 mm/1 240 mm
Leermasse: 706 kg
Höchstgeschwindigkeit: 115 km/h
Kraftstoffnormverbrauch: 7,5 l/100 km





Kleine Typensammlung

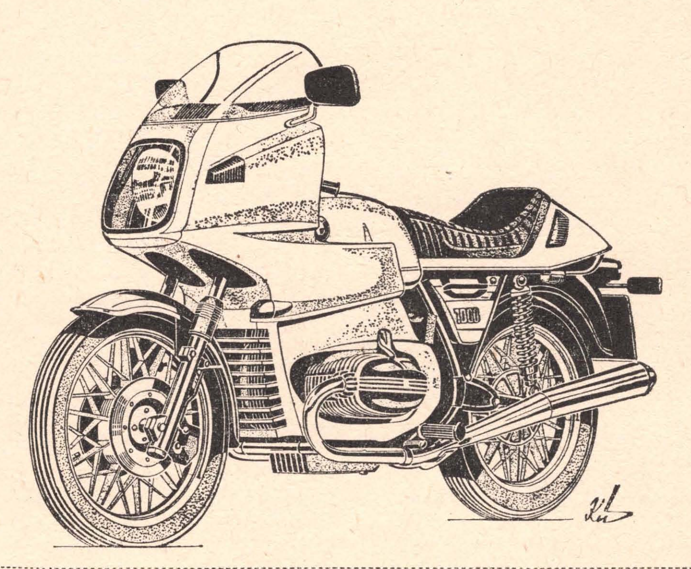
Zweiradfahrzeuge | Serie **D**

Jugend + Technik, Heft 2/1979

BMW R 100 RS

**Das Spitzenmodell von BMW, die R 100 RS, ist eine Konstruktion mit aerodynamisch gestalteter Frontverkleidung.
Die Leistung kann auf öffentlichen Straßen nicht mehr voll genutzt werden. Der Preis entspricht dem eines Pkw der Mittelklasse.**

Einige technische Daten:
Herstellerland: BRD
Motor: Zweizylinder-Viertakt-Boxer
Kühlung: Luft
Hubraum: 980 cm³
Leistung: 51,5 kW bei 7 250 U/min
Kupplung: Einscheiben Trocken
Getriebe: Fünfgang
Rahmen: Doppelrohrrahmen
Federung v./h.: Telegabel/Schwinge
Leermasse: 210 kg
Höchstgeschwindigkeit: 220 km/h
Kraftstoffnormverbrauch: 5,7 l/100 km



Klein
Schien
Jugen
Heft 2
Mehr
BR E

Klein
Bauma
Jugen
Heft 2
DV H

Der G
modern
zum Be
Ablader
vor aller
wesen i
weil zur
Baumat
palettier
struktion
freiheit,
gute S
auch sc
tor wir
hydrody
wandler
mit Las
nischem
trieben.
rentials

(204) Lizenz 1224

Škoda 105/120



Die Pkw-Baureihe Škoda 105/120 wird in vier Varianten hergestellt: als 105 S, 105 L, 120 L und 120 LS. Der 105 S ist mit einem 1046 cm^3 Motor ausgerüstet, die Leistung beträgt 33,9 kW bei 4800 U/min (46 PS). Es handelt sich um die viertürige Karosserie in Standard-Ausstattung. Der 105 L weist eine reichhaltigere de-Luxe-Ausstattung auf. Der 120 L wird von einem Motor mit 1174 cm^3 Hubraum und 38,3 kW bei 5000 U/min (52 PS) Leistung angetrieben. Das Fahrzeug besitzt de-Luxe-Ausstattung. Der Spitzenwagen der Baureihe ist der Škoda 120 LS. Bei einem Hubraum von 1174 cm^3 leistet der Motor 42,7 kW bei 5200 U/min (58 PS). Das Fahrzeug weist die de-Luxe-Super-Ausstattung auf.

Einige technische Daten:
Herstellerland: ČSSR
Motor: Vierzylinder-Viertakt-Otto
Hubraum: 1046 cm^3/1174 cm^3
Leistung: 33,9 kW bei 4800 U/min (46 PS)/38,3 kW bei 5000 U/min (52 PS)/42,7 kW bei 5200 U/min (58 PS)
Länge: 4160 mm
Breite: 1595 mm
Höhe: 1400 mm
Radstand: 2400 mm
Spurweite v./h.: 1280 mm/1250 mm
Leermasse: 805 kg/825 kg/835 kg
Höchstgeschwindigkeit: 130 km/h/140 km/h/150 km/h
Kraftstoffnormverbrauch: 7 l/100 km/7,9 l/100 km/8,6 l/100 km

Index 32107

